

Regina BAŃKOWSKA

Studien über die paläarktischen Arten der Gattung *Sphaerophoria*  
ST. FARG. et SERV. (*Diptera, Syrphidae*)

Studia nad palearktycznymi gatunkami rodzaju *Sphaerophoria* ST. FARG.  
et SERV. (*Diptera Syrphidae*)

Изучение палеарктических видов из рода *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV.

[Mit 2 Diagramme, 6 Karten und 185 Abbildungen im Text]

Inhalt

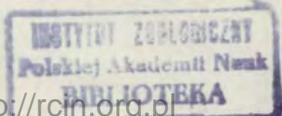
I. Einleitung . . . . .	285
II. Allgemeiner Teil . . . . .	286
1. Taxonomie . . . . .	286
2. Biologie . . . . .	288
3. Zoogeographie . . . . .	294
III. Systematischer Teil . . . . .	299
1. Beschreibung der Gattung . . . . .	299
2. Schlüssel zur Bestimmung der Arten . . . . .	302
3. Beschreibungen der Arten . . . . .	305
Schrifttum . . . . .	349
Streszczenie . . . . .	351
Резюме . . . . .	352

I. EINLEITUNG

In der vorliegenden Arbeit wird versucht die paläarktischen Arten der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. in biologischer und systematischer Hinsicht möglich allseitig zu untersuchen.

Die Dipteren der untersuchten Gattung bereiteten bisher eine Menge taxonomischer Schwierigkeiten, die in der vorliegenden Bearbeitung unter Heran-

P. 255.



ziehung von männlichen und weiblichen Kopulationsorganen im hohen Grade überwunden wurden.

Ausser den Merkmalen der imaginalen äusseren Morphologie wurde auch die Entwicklung der untersuchten Arten mit besonderer Beachtung der einzelnen Entwicklungsstadien berücksichtigt. Zu diesem Zwecke wurden alle hier im Lande auftretenden Arten gezüchtet und biologischer Beobachtungen unterworfen. Um eine mehr vollkommene Charakteristik der Lebensbedingungen der Imagines der untersuchten Arten zu erzielen wurden einige quantitative Proben und Messungen im Freiland vorgenommen.

An Hand eines reichlichen Materials von fast ganzer Paläarktis, teils aus der Sammlung des Zoologischen Institutes der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa, teils aus anderen Anstalten oder von Privatpersonen geliehen, wurde die untersuchte Gattung auch in zoogeographischer Hinsicht untersucht.

Für die liebenswürdige Ausleihung von Vergleichsmaterial möchte ich an dieser Stelle Frau Dr. L. ZIMINA, Zoologisches Museum, Moskva, sowie den folgenden Herren danken: Prof. Dr. R. L. COE, British Museum (Natural History), London; Dr. M. LECLERQ Beyne-Heusay, Belgique; Dr. K. LINDBERG, Lund; Dr. F. MIHALÝ, Naturhistorisches Museum, Budapest; Prof. Dr. E. SÉGUY, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; Prof. Dr. A. A. STACKELBERG, Zoologisches Institut, Leningrad und Dr. J. R. VOCKEROTH, Entomology Research Institute, Ottawa, Canada.

## II. ALLGEMEINER TEIL

### 1. Taxonomie

Die Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. stellt eine verhältnismässig schwach erforschte Gruppe in der Familie *Syrphidae* dar. In einschlägigem Schrifttum fehlt es an besonderen, dieser Gattung gewidmeten Bearbeitungen und die Angaben über systematische Fragen und Biologie dieser Gruppe finden sich zerstreut in Arbeiten die sich mit der ganzen Familie *Syrphidae* befassten und beziehen sich meistens auf wenige Arten.

Die Zahl der in Europa bekannten Arten wechselte fortwährend und ist am Anfang des 19. Jahrhunderts bis 14 gewachsen. Nur auf den äusseren Merkmalen fussend, haben manche Autoren Farbvarietäten als gute Arten beschrieben, so z. B. wurde 1849 von ZETTERSTEDT *S. nitidicollis* beschrieben, die sich später als eine Farbvarietät von *S. rueppelli* (WIED.) erwiesen hat. MEIGEN beschrieb 1822 *S. philanthus*, die sich von *S. menthastri* (L.) nur durch das am Ende angedunkelte 3. Fühlerglied unterscheidet. In Zuchten habe ich Nachkommenschaft von einem Weibchen erhalten, die in der Färbung des 3. Fühlergliedes grosse Variation, von gleichmässig gelber bis gelber mit graubraunen Enden, aufwies. Deshalb ist es nicht richtig *S. philanthus* (MEIG.) als eine Rasse von *S. menthastri* (L.) zu betrachten, wie von den meisten modernen Dipterologen angenommen wurde. Die grosse Variabilität der Beinfärbung bei den Männchen einiger Arten hat viele Autoren irregeführt,

so dass *S. scripta* (L.) sogar in 4 besondere „Arten“ zerlegt wurde, und zwar in: *S. dispar* (LW., 1840), *S. strigata* (STAEG., 1844), *S. nigricoxa* (ZETT., 1843) und *S. scripta* (L.) s. str. Später wurden sie als Varietäten von *S. scripta* (L.) gewertet. Höchstwahrscheinlich handelt sich aber hier um Farbmodifikationen, die während der postembryonalen Entwicklung durch physiologische, von solchen Faktoren wie die Temperatur oder Feuchtigkeit bedingte Aenderungen hervorgerufen wurden.

Seit 1860 datiert sich die von MALM angeleitete Tendenz zur Reduktion der übergrossen Artenzahl. Leider hat man in diesem Belang stark übertrieben. KOWARZ, zum Beispiel, reduzierte 1885 alle europäische Vertreter der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. bis zu 2 Arten: *S. scripta* (L.) und *S. menthastri* (L.). Die nachfolgenden Dipterologen, wie LUNDBECK (1916), SACK (1928) und COE (1953) haben in ihren Bearbeitungen diese Zahl bis 4 erweitert, und zwar um die Arten: *S. loewi* ZETT. und *S. rueppelli* (WIED.). Meine Untersuchungen haben weiterhin nachgewiesen, dass *S. menthastri* (L.) eine Sammelart darstellt, die man in 4 Arten zerlegen musste. Zum Range selbständiger Arten wurden die bisher als Varietäten von *S. menthastri* (L.) gewerteten *S. picta* (MEIG.) und *S. dubia* (ZETT.) erhoben. Ueberdies wurde auch eine neue Art — *S. sarmatica* sp. n. beschrieben. Sowohl die Beschreibung der neuen Art, wie auch jene der alten Arten fussen auf äusserlichen morphologischen Merkmalen, der Struktur der männlichen und weiblichen Kopulationsorganen, sowie auf den morphologischen Merkmalen der einzelnen, in Zuchten erzielten Larvenstadien und Puparien. Als Resultat einer Untersuchung des Materials aus den Sammlungen vom Zoologischen Institut in Leningrad und Zoologischen Museum in Moskva wurde *S. turkmenica* sp. n. beschrieben. Das Areal dieser neuen Art umfasst Turkmenien, den Kaukasus und die Iranische Hochebene. SHIRAKI (1930) und VIOLOVITSH (1960 b) haben aus Japan und von der Insel Sachalin die amerikanische *S. cylindrica* (SAY) gemeldet. Obwohl aus Japan und der Mandchurei Arten die auch in Amerika vorkommen bekannt sind, sind die Funde von *S. cylindrica* (SAY) sehr zweifelhaft, zumal SHIRAKI (1930) selbst schreibt, dass er seiner Bestimmung wegen Mangel an Vergleichsmaterial unsicher ist. Die von VIOLOVITSH als *S. cylindrica* (SAY) bestimmten Exemplare entpuppten sich nach der Untersuchung ihrer Kopulationsorganen als *S. rueppelli* (WIED.). In untersuchtem Material aus dem Fernen Osten konnte ich kein einziges Exemplar von *S. cylindrica* (SAY) finden. Das Auftreten dieser Art in der Paläarktis ist deswegen recht zweifelhaft.

Von der Insel Sachalin wurden 1957 und 1960 von VIOLOVITSH zwei neue Arten beschrieben, und zwar: *S. shirchan* und *S. kaa*. VIOLOVITSH betrachtet diese Arten als Endemica des südlichen Teiles des Ochotsker Bezirkes.

Einen Bestandteil der Fauna von Paläarktis bilden ausser den erwähnten Arten auch einige Arten orientalischer Herkunft. Im untersuchten Material aus Korea, von Sachalin, aus der Umgebung des Baikalsees und aus der Mongolei fand ich zahlreiche Exemplare von *S. indiana* BIG., die in Indien und

auf der Malaiischer Halbinsel recht weit verbreitet ist. In Korea tritt eine weitere indische Art — *S. viridaenea* BRUN. — auf. Die neubeschriebene Art *S. koreana* sp. n. tritt ausser Korea auch in Viëtnam auf, was auf ihre orientalische Herkunft hindeutet. Eine weitere, ebenfalls aus Korea beschriebene Art — *S. chongjini* sp. n. — tritt ausserdem auf der Insel Kunaschir (Kurilen) und in Primorskij Kraj auf.

Zusammen wurden in der vorliegenden Arbeit 15 paläarktische Arten der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. besprochen, dazwischen 4 neue (*S. sarmatica* sp. n., *S. turkmenica* sp. n., *S. koreana* sp. n., *S. chongjini* sp. n.) und 2 erneut zum Speziestatus erhobene: *S. picta* (MEIG.) i *S. dubia* (ZETT.).

Zwei Arten, die früher zur *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. gezählt wurden, sind aus dieser Gattung ausgeschlossen worden, und zwar: *S. pictipes* (BOHEM.) und *S. annulipes* MACQ. Nach der Untersuchung des einzig zugänglichen Exemplars der ersten Art, das mir aus Helsinki ausgeliehen, und von KANERWO als *S. pictipes* (BOHEM.) bestimmt wurde (KANERWO, 1938), stellte sich heraus, dass nur ein Männchen von *S. rueppelli* (WIED.) vorliegt. Der Typus der zweiten, aus Ägypten beschriebenen Art ist verschollen. Diese Art wurde schon von EFFLATAUN in seiner Monographie der Syrphiden von Ägypten nicht mehr berücksichtigt. Nach der Beschreibung urteilend handelte sich wohl um *Ischiodon scutellararæ* FABR., eine in Ägypten weit verbreitete Art.

Im ganzen wurden etwa 6 000 Exemplare untersucht. Ausser der polnischen Tieren verfügte ich auch über Exemplare aus Nordamerika, Grönland, Nordafrika (Marokko, Tunesien, Algerien, Eritrea), Europa (Frankreich, Belgien, Deutschland, Schweden, Tschechoslovakai, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Jugoslawien und den europäischen Teil der UdSSR, darunter aus Estland, der Umgebung von Leningrad, Moskva und Kiev, sowie aus dem Kaukasus) und aus Asien (Sibirien, Mittelasien, Mongolei, Transbaikalien, Primorskij Kraj, Insel Sachalin, China, Korea, Viëtnam, Indien und Ceylon).

## 2. Biologie

Die Larven der Dipterengattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. sind, ähnlich wie jene der übrigen Gattungen der Unterfamilie *Syrphinae*, ausgesprochene Räuber. Sie ernähren sich meistens von Blattläusen (*Aphididae*), wurden aber auch beim Angreifen von Blattflöhen (*Psyllidae*) und Schildläusen (*Coccidae*), sowie Larven von *Cicadellidae* und *Aleyrodidae* beobachtet. Die volle postembrionale Entwicklung dauert etwa 4 Wochen. Die Larven häuten sich 2mal und nach Erzielung entsprechender Entwicklungsstufe verpuppen sich. Fressende Larven der besprochenen Gattung begegnet man häufig auf den Wiesen, in den Blumen-, Gemüse- und Obstgärten. Neben den Coccinelliden-Larven gehören sie zu den bedeutendsten Helfern des Menschen in biologischer Bekämpfung von Schädlingen.

Die Imagines dieser Dipteren ernähren sich von Pollen und Nektar. Man begegnet sie in grossen Mengen in allen Biotopen wo Blumen vorkommen:

auf den Wiesen, in Waldlichtungen und auf den Rainen. Sie unterscheiden sich leicht von den übrigen Dipteren durch den schlanken und länglichen Hinterleib und die gelb-schwarze Körperfärbung. 2 Wochen nach dem Schlüpfen sind die Weibchen schon legewillig. Sie suchen eine von Blattläusen befallene Pflanze aus und legen die Eier in der unmittelbaren Nähe der Blattlauskolonie einzeln ab. Die Larven der *Sphaerophoria*-Arten wurden häufig von schmarotzenden Hymenopteren aus den Familien *Chalcididae*, *Ichneumonidae* und *Braconidae* angegriffen. In einer Puppe von *S. scripta* (L.) sind bis 8 Parasiten gefunden worden (BHATIA, 1930).

#### Beobachtungen über die Entwicklung der Larven in Zuchtbedingungen

Die Larven der *Sphaerophoria*-Arten wurden von mir 1960 bis 1961 in Laborbedingungen gezüchtet. Befruchtete, in verschiedenen Gegenden Polens gefangene Weibchen wurden einzeln in Glasschalen untergebracht, die mit feuchter Watte ausgekleidet und mit frischem, von Blattläusen besetztem Laub versorgt waren. Die Anwesenheit von Blattläusen hat die Weibchen sichtlich zur Eiabgabe angeregt. Alle Zuchten wurden bei 20-22°C Zimmertemperatur und bei relativer Luftfeuchtigkeit von etwa 90 % durchgeführt. Gefüttert wurden die Larven stets mit einer und derselben Blattlaus-Art, *Megoura viciae* BUCKT., die auf *Vicia faba* L. gezüchtet wurde. Um den kanibalischen Gelüsten der Larven zu verbeugen wurde jede Larve nach dem Schlüpfen in besonderer Einzelschale untergebracht. Der Kannibalismus ist bei den Syrphiden-Larven recht häufig und ich konnte öfters beobachten, wie sich die Larven, trotz genügender Menge von Blattläusen gegenseitig auffressen. Die *Vicia*-Sprossen mit Blattläusen wurden täglich gewechselt und die Watte in der Schale mit Wasser bespritzt. Die Aktivität der Larven ist in grossem Masse vom Grade der Feuchtigkeit abhängig. Der Körper der Larven wird von einer klebrigen Ausscheidung benetzt, die den Larven das Fortbewegen auf der Unterlage ermöglicht. Bei zu starker Verdunstung trocknet die Larvenhaut schnell aus, die Larve wird unbeweglich, verschrumpft sich und kann in diesem Zustande einige Stunden überdauern. Kommt die Larve wieder mit Wassertropfen in Berührung, dann streckt sie sich langsam aus und sucht wieder nach Nahrung herum. Sie befestigt sich mittels der klebrigen Ausscheidung mit dem Hinterende an der Unterlage, hebt das Vorderende des Körpers hoch und sucht, mit dem freien Körperende Pendelbewegungen ausführend, nach Blattläusen. Das erbeutete Tier wird mittels Speichel an die Mundöffnung geklebt, von stilettartigen Lippen angestoßen und ausgesaugt. Ausgewachsene Larven des 3. Stadiums von *S. scripta* (L.) fressen täglich etwa 60 Blattläuse auf. Die *Sphaerophoria*-Larven weisen negativen Heliotropismus auf, denn im Freien wurden sie bei sonnigem Wetter stets blattunterseits angetroffen. Wenn die Larve des 3. Stadiums zu fressen aufhörte und unbeweglich wurde stellte ich das Füttern auf und trocknete etwas die Glasschale, denn zu feucht gehaltete

Puppen verpilzen leicht. Die Schalen mit Puppen wurden öfters gelüftet und die Watte wurde etwas benetzt damit die verpuppten Tiere nicht austrocknen.

Zusammen wurden 53 Zuchten von 4 polnischen *Sphaerophoria*-Arten angelegt. Es wurden alle postembryonale Entwicklungsstadien der einzelnen Arten verfolgt, sowie erwachsene Männchen und Weibchen vom Gelege eines Weibchens gezüchtet. Die Zucht von Imagines ist sehr wichtig, denn die Bestimmung von Weibchen bereitete bisher grosse Schwierigkeiten. Die älteren Beschreibungen sind vielmals unrichtig, so dass Weibchen die man bisher einer Art zuzählte, erweisen sich auf Grund durchgeführter Zuchten als zu anderen Art gehörig. Tiere die man in Kopula fängt gehören nicht immer derselben Art an, denn es ist bekannt, dass nahe, in denselben Biotopen auftretende Arten bastardieren (DIVER, 1940). Deshalb können nur durch die Zucht gewonnene Weibchen die Artsidentität garantieren.

Von *S. picta* (MEIG.) wurden einige Männchen und Weibchen gezüchtet und alle drei Entwicklungsstadien verfolgt, was an anderen Stelle eingehend besprochen wird. Die Beschreibungen und Abbildungen der Entwicklungsstadien dieser Art wurden bisher nicht veröffentlicht.

Gezüchtet wurden auch Imagines von *S. menthastri* (L.), von welcher Art auch alle 3 Larvenstadien untersucht wurden. Bisher wurde nur das letzte Stadium dieser Art beschrieben, jedoch nicht abgebildet. Die Zucht von Weibchen dieser Art ist besonders wertvoll, denn die Weibchen von *S. menthastri* (L.) wurden bisher von jenen der *S. scripta* (L.) nur nach der Körpergrösse unterschieden. Dieses Merkmal ist aber sehr unzuverlässig, denn alle kleinere Weibchen von *S. scripta* (L.) wurden meistens als *S. menthastri* (L.) bestimmt. Im Zusammenhang damit waren fast alle weibliche Exemplare dieser Art in den Sammlungen von O. KARL, G. SCHROEDER und F. SINTENIS fehlbestimmt. An Hand von durchgeführten Zuchten stellte es sich heraus, dass man die Weibchen beider Arten leicht nach der Anordnung von hellen Flecken am Hinterleib unterscheiden kann.

Als dritte wurde die Art *S. sarmatica* sp. n. gezüchtet. Diese Zucht ergab 2 Männchen und ein Weibchen. Auch die Entwicklung dieser Art wurde genau verfolgt und die einzelnen Larven untersucht, letztere aber wegen Mangel am Zuchtmaterial nur im 2. und 3. Stadium.

Von *S. scripta* (L.) wurden zahlreiche Imagines beiderlei Geschlechtes gezüchtet und alle postembryonale Entwicklungsstadien eingehen untersucht, von denen bisher nur das 3. Larvenstadium erforscht war. In den Zuchtreihen schlüpften nur Männchen mit völlig hellen Beinen aus. Von den 36 gezüchteten Männchen war nicht ein einziges mit gedunkelten Coxen oder Femora zu finden. Um die Faktoren zu ermitteln, die die im Freiland beobachtete Variation der Beinfärbung bedingen, wurde ein Teil der Zuchten stets im dunklem gehalten. Aber auch diese Zuchten lieferten ausschliesslich hell gefärbte Tiere. Eine Antrocknung der Zuchten und Verminderung der Nahrungsmenge übten ebenfalls keinen Einfluss auf die Färbung der gezüchteten Tiere aus. Als Resultat

dieser Zuchten schlüpften ebenfalls helle, jedoch recht kleine Hungerformen aus, die etwa um 30 % kleiner als die normal gefütterten Tiere waren. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die dunkle Färbung der Beine durch niedrige Temperaturen hervorgerufen wird, denn in dieser Richtung deutet die grosse Zahl der dunklen Formen, die man in Gebirgs- und Mooregebieten beobachtet.

### Oekologische Beobachtungen

Die Imagines der *Sphaerophoria*-Arten bilden, wie schon vorstehend erwähnt wurde, einen sehr charakteristischen Bestandteil der Wiesenfauna. In einer früheren Arbeit (BAŃKOWSKA, 1961) habe ich nachgewiesen, dass etwa 80 % der Exemplaren von *S. scripta* (L.) und *S. menthastri* (L.) auf den Wiesen und nur 20 % in anderen Biotopen vorkommt. So eine enge Bindung an den Wiesenbiotop erklärt sich durch die günstigen Lebensverhältnisse die in diesen Biotop herrschen. Die Raublarven finden hier leicht Nahrung und die hier herrschende recht hohe Feuchtigkeit versichert ihnen optimale Entwicklungsverhältnisse. Die Imagines finden auf der Wiese ebenfalls zusagende Nahrung in Gestalt von Pollen und Nektar. Auch die Kopulation finden auf der Wiese statt. Wie daraus ersichtlich ist haben diese Dipteren, in Vergleich mit anderen Arten der Familie *Syrphidae*, auf der Wiese ideale Lebensbedingungen gefunden, und brauchen auf der Nahrungssuche das Biotop nicht zu ändern, wie es bei der Mehrheit der saprophagen Arten der Fall ist.

Quantitative Untersuchungen über die Zahlenstärke der einzelnen *Sphaerophoria*-Arten wurden anhand des in Skierniewice im August 1960 gesammelten Materials durchgeführt. Das Material wurde stets im denselben Biotop (eine freiliegende Wiese) gesammelt und die Proben wurden durch eine und dieselbe Person genommen. Jede Fangprobe wurde innerhalb einer Stunde mit dem Fangnetz, möglichst an sonnigen, warmen und windlosen Tagen genommen. Die Zahl der genommenen Proben betrug 65, die Zahl der Exemplare über 1500. Der errechnete Prozentsatz der einzelnen Arten im untersuchten Biotop gestaltet sich folgendermassen:

<i>S. scripta</i> (L.) . . . . .	88,3 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
<i>S. menthastri</i> (L.) . . . . .	9,2 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
<i>S. rueppelli</i> (WIED.) . . . . .	1,4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
<i>S. picta</i> (MEIG.) . . . . .	0,7 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>
<i>S. dubia</i> (ZETT.) . . . . .	0,4 <sup>o</sup> / <sub>o</sub>

Aus der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass *S. scripta* (L.) deutlich dominiert. Recht häufig wird noch *S. menthastri* (L.) gefangen, aber die übrigen Arten treten nur vereinzelt vor und in so kleinen Mengen, dass quantitative Untersuchungen über diese Arten auf erhebliche Schwierigkeiten stossen. Ähnliche Verhältnisse wurden auch in den untersuchten quantitativen Fangproben festgestellt, die 1958 auf einer Wiese in Nida-Tal und 1960 unweit von Janów Lubelski genommen wurden. Auf Grund dieser Untersuchungen

darf man annehmen, dass die in oben angeführten Versuchen beobachteten Verhältnisse mit unbedeutenden Abweichungen in ganz Mitteleuropa vorkommen.

Untersuchungen über die tägliche Flugtätigkeit wurden nur an der häufigsten Art — *S. scripta* (L.) vorgenommen. Es wurden mehrere, den ganzen Tag dauernde Versuche durchgeführt, in welchen die Fangproben in Abständen von einer halben Stunde genommen wurden. Zugleich wurde die Temperatur, relative Feuchtigkeit und Belichtung gemessen. Die Feuchtigkeit wurde mittels „Assman“-Psychrometer gemessen, der im Schatten in einer Höhe von 1,5 m über der Erde, etwa in der Höhe der schwebenden Dipteren aufgehängt wurde. Die Beleuchtung wurde mittels einen Luxometer der Firma Zeiss (Typ LM<sub>1</sub>, Empfindlichkeit: Skt =  $5 \cdot 10^{-7}$  Amp.) gemessen. Die Versuche wurden 1960 in Skierniewice, immer auf derselben Fläche (etwa 500 m<sup>2</sup>) einer bestimmten Wiese durchgeführt. Die Fliegen wurden im Fluge mit Fangnetz stets von derselben Person gefangen.

Die durchgeführten Untersuchungen deuten auf eine grosse Abhängigkeit der Flugtätigkeit der *S. scripta* (L.) von den 3 oben erwähnten Faktoren: Temperatur, Beleuchtung und der relativen Luftfeuchtigkeit. Vom Diagramm 1, das diese Abhängigkeit veranschaulicht, ist ersichtlich, dass beim Überschreiten von 26°C, wenn die relative Feuchtigkeit bis 58 % absinkt und die Beleuchtung 34076 Lux erreicht, die Flugkurve zusammenbricht und rapid abfällt, um nach gewisser Zeit, wenn die Mittagshitze abnimmt, wieder nach oben zu steigen. Die Fliegen schützen sich auf dieser Weise vor zu grosser Verdunstung und decken sich im Schatten, unter den Blättern. Erst wenn die Aussenbedingungen den Flug wieder ermöglichen, verlassen sie ihre Verstecke und fliegen nach der Nahrungssuche. *S. scripta* (L.) ist im Vergleich mit anderen Syrphiden gegen Temperaturwechsel sehr empfindlich. Das Flugoptimum dieser Art liegt bei 22–24°C, während es z. B. bei der ebenfalls auf Wiesen auftretenden *Melanostoma mellinum* (L.) bei 24–26°C liegt (BAŃKOWSKA, 1961). In derselben Arbeit (BAŃKOWSKA, loco cit.) wurde anhand statistischer Methoden die Abhängigkeit der Flugaktivität vom Temperatur nachgewiesen. Die für *S. scripta* (L.) errechneten Grössen des Korrelationskoeffizients und der Korrelationsverhältnisse weisen das Auftreten einer krümmeligen Korrelation ( $r = 0,08$ ,  $\eta_{ij} = 0,526$ ) auf.

In der vorliegenden Arbeit wurde auch versucht einige phänologische Daten über *S. scripta* (L.) zu ermitteln. Diese Art gehört einer phänologischen Artengruppe an, deren Vertreter vom frühen Frühjahr bis in dem Spätherbst fliegen und bei welchen die beobachtete Zahlenstärke der Tiere während der ganzen Vegetationsperiode fast auf derselben Höhe verbleibt. Entsprechende quantitative Untersuchungen wurden während des ganzen Jahres in 1956–1958 auf einer bestimmten, am Flusse gelegenen Wiese im Nida-Tal durchgeführt. Die Proben wurden mit Fangnetz jedesmal während einer bestimmten Stunde mehrmals im jeden Monat an warmen und windruhigen Tagen genommen. Für jedem Monat wurde die Durch-

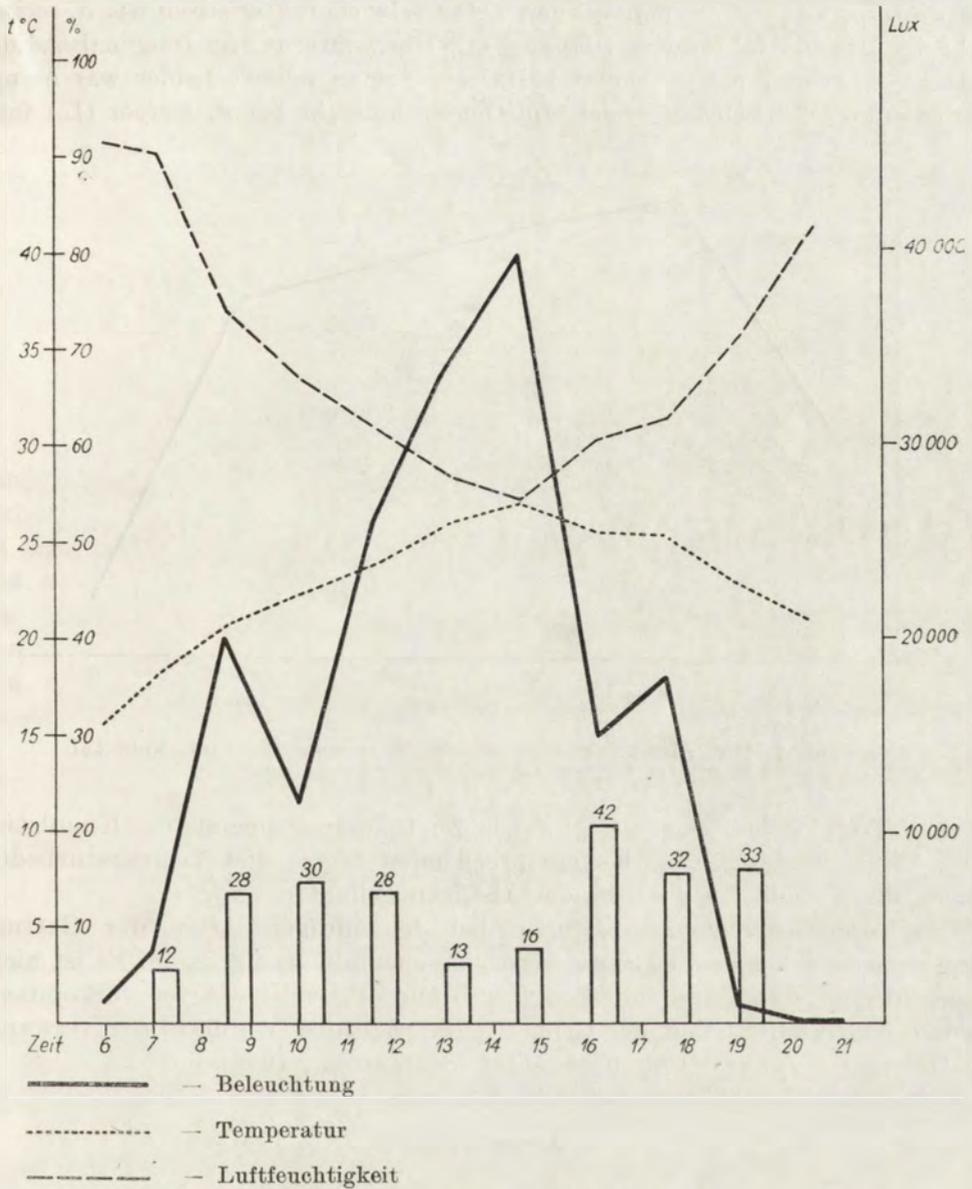


Diagramm 1. Die tägliche Flugtätigkeit von *S. scripta* (L.) in Abhängigkeit von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Beleuchtung.

schnittszahl errechnet und danach ein Diagramm gezeichnet [Diagramm 2]. Die erhaltene Kurve verläuft fast in derselben Höhe, was auf das Auftreten von mehreren Generationen hindeutet. *S. scripta* (L.) gehört also zur polivoltinen Arten. In dieser Richtung deuten auch die sehr späten (Ende Oktober) Fänge von Weibchen, die höchstwahrscheinlich bei dieser Art

überwintern, was für die polivoltinen Arten sehr charakteristisch ist. *S. scripta* (L.) zeigt also eine fakultative Diapause mit Überwinterung im Imaginalstadium und eine Larvendiapause scheint bei dieser Art zu fehlen. Leider war es unmöglich unter Zuchtbedingungen die Generationszahl bei *S. scripta* (L.) fest-

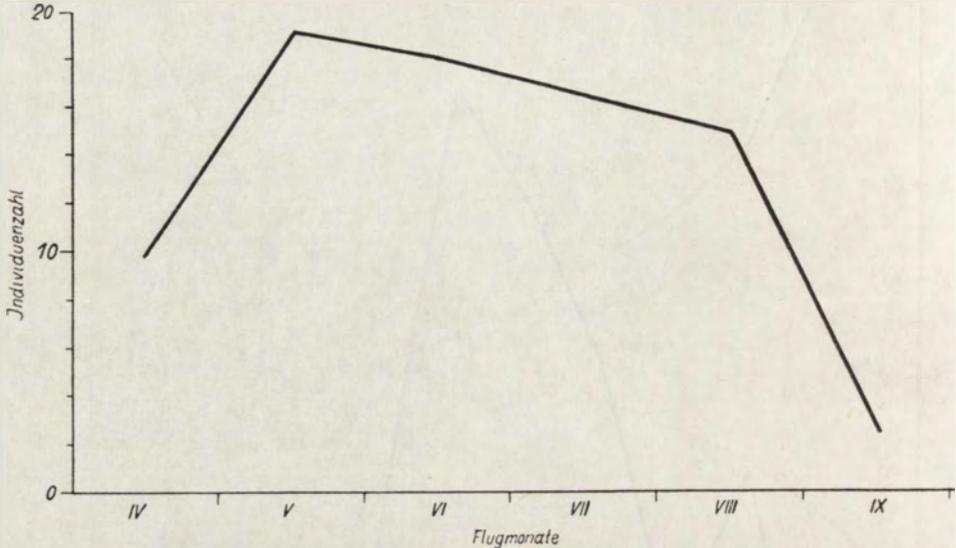


Diagramm 2. Die Saisonflugtätigkeit von *S. scripta* (L.) im Nida-Tal.

zulegen. Trotz vielen Versuchen fand in Zuchtkäfigen niemals die Kopulation statt. Es ist denkbar, dass bei entsprechenden Licht- und Temperaturbedingungen die Kopulation auch in Zuchtkäfigen gelingt.

Über die Generationsverhältnisse bei den übrigen Arten der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. lässt sich ebenfalls wenig sagen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass unter ihnen auch uni- und oligovoltine Arten vorkommen, denn so eine Vielfältigkeit der Generationsverhältnisse wurde in der verwandten Gattung *Syrphus* FABR. beobachtet (SCHNEIDER, 1958).

### 3. Zoogeographie

Von der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. sind bisher über 30 Arten bekannt. Die nachstehende Tabelle soll eine Orientierung über die Verteilung der Arten auf die einzelne zoogeographische Regionen ermöglichen.

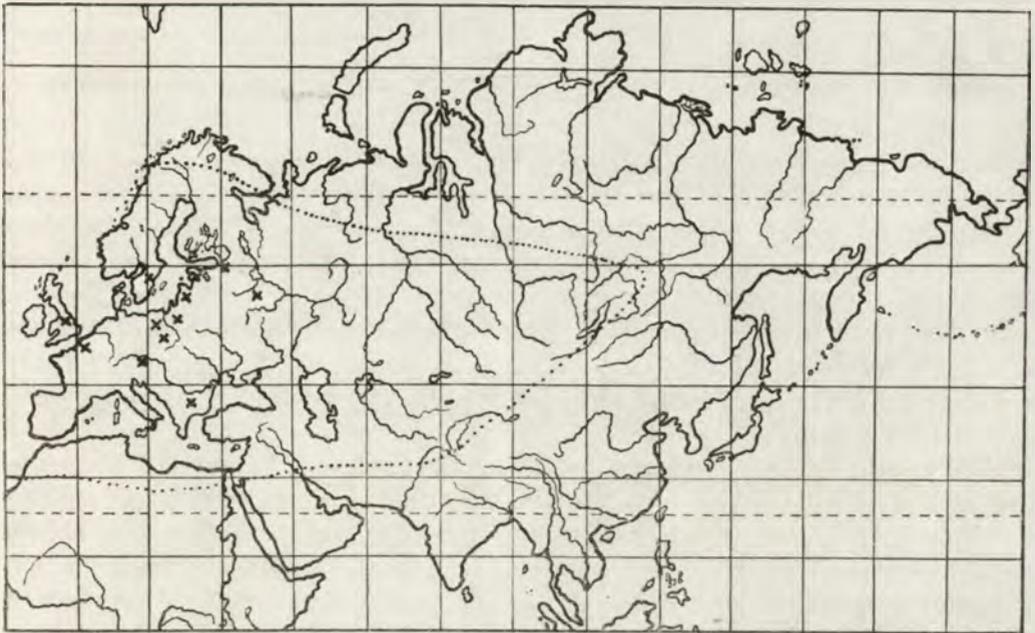
Wie aus dieser Tabelle ersichtlich ist tritt die Mehrzahl der Arten der besprochenen Gattung in der Holarktis (80 %) auf. Von dieser Zahl sind 15 Arten (35 %) in der Paläarktis beheimatet.

Die paläarktischen Arten lassen sich in 2 Gruppen einteilen: einer west- und einer ostpaläarktischen Gruppe.

Zur ersten Gruppe gehören 8 Arten. Das Areal von *S. scripta* (L.) umfasst Nordafrika, Europa, Mittelasien und Sibirien. Überdies wurde diese Art auch aus Nordamerika gemeldet (ALDRICH, 1905; CURRAN, 1931). Die nordameri-

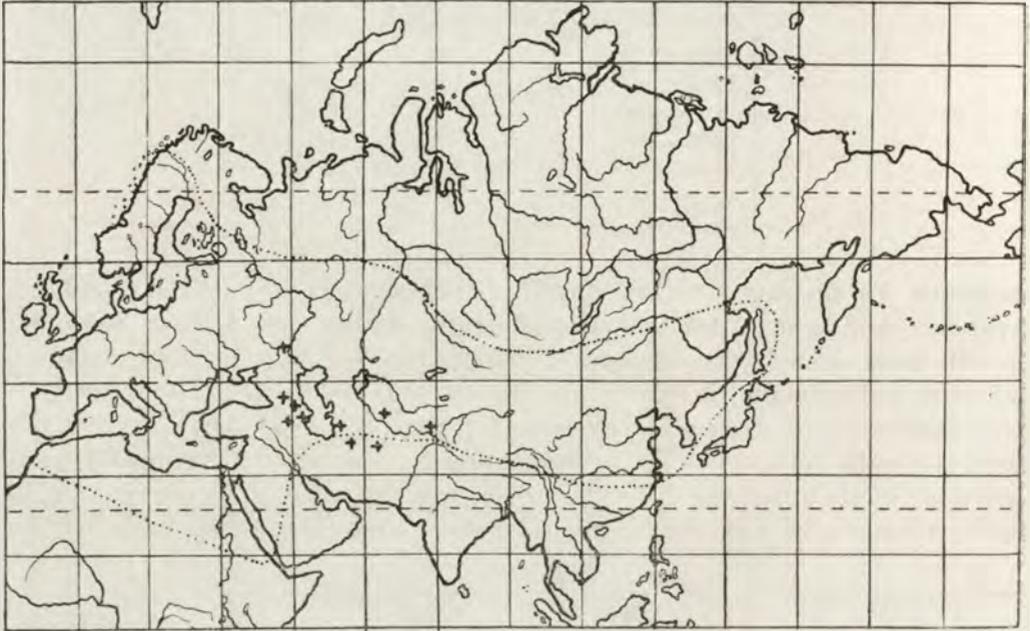
Region	Artenzahl	%
Paläarktis	15	35
Nearktis	19	45
Neotropis	—	—
Aethiopia	2	5
Orientalis	4	10
Australis	1	2,5
Ozeanien	1	2,5

kanischen Funde sind aber zweifelhaft. Auch *S. rueppelli* (WIED.) ist weit verbreitet und war bisher aus Nordamerika, Afrika und Europa bekannt; sie tritt aber auch in Anatolien, Mittelasien, Sibirien und im Fernen Osten, und zwar auf Sachalin, in Korea und Südostchina auf [Karte 2]. In der ganzen Paläarktis tritt auch *S. menthastri* (L.) vor [Karte 3]. Die mit *S. menthastri* (L.) nahe verwandten Arten weisen engere, meistens auf Europa, Mittelasien und Westsibirien beschränkte Areale auf. Es scheint als ob das Areal dieser Artengruppe von der Verbreitung der Mischwäldern abhängig sei. Zu



Karte 1. Die Verbreitung von: × × × × — *S. dubia* (ZETT.), ..... — *S. scripta* (L.).

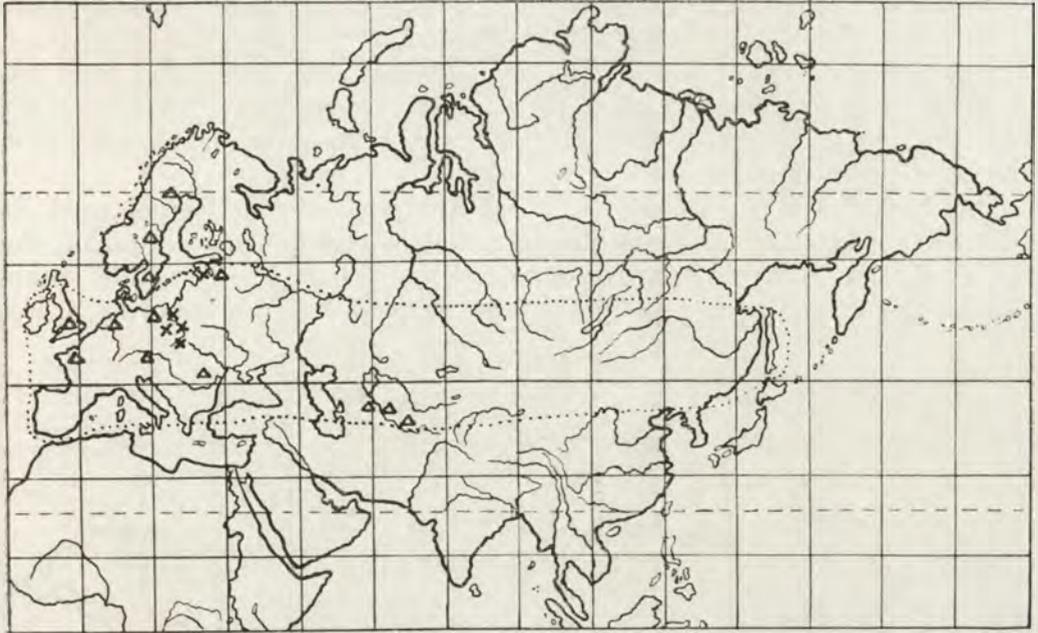
dieser Artengruppe gehören folgende Arten: *S. sarmatica* sp. n., [Karte 3], *S. picta* (MEIGEN) [Karte 4] und *S. dubia* (ZETT.) [Karte 1]. Da *S. menthastri* (L.) bisher eine Sammelart darstellte, konnte man die älteren faunistischen Angaben nicht verwerten. Für die Festlegung von Arealgrenzen der oben erwähnten



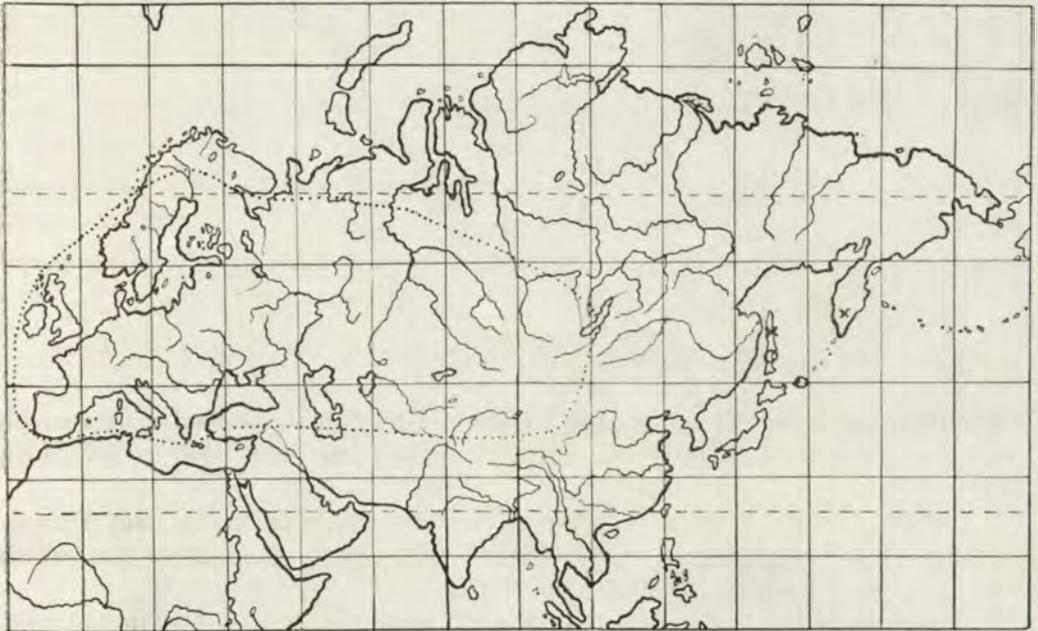
Karte 2. Die Verbreitung von: ..... - *S. rueppelli* (WIED). +++ - *S. turkmenica* sp. n.

Arten wurde deshalb nur geprüftes Material ausgewertet. *S. loewi* (ZETT.) stellt eine typisch boreo-alpine Art dar, deren Areal Skandinavien, Nordeuropa, Ostalpen und das Gebirge Mittelasiens umfasst [Karte 3]. Eine besondere Stellung nimmt innerhalb der westpaläarktischen Artengruppe *S. turkmenica* sp. n. ein. Diese Art tritt in der Gebirgskette Kopetdag in Turkmenien, in Abchasien auf dem Kaukasus und auf der Iranischen Hochebene auf. Vermutlich handelt es sich hier um eine endemische, turanische Art. SEMENOV-TIAN-SHANSKIJ (1936) macht darauf aufmerksam, dass in diesem Gebiet viele junge, endemische Arten auftreten.

Die zweite Gruppe umfasst 7 ostpaläarktische Arten, darunter 3 Elemente der orientalischen Fauna. Nach VIOLOVITSH (1960) handelt es sich um „paläotropische“ Arten, die sich in reliktiären Biozosen erhalten oder sich an die nach der Eiszeit entstandenen harten Lebensbedingungen angepasst haben. Überdies gehören hierher boreale Arten, die zum Zeitpunkt der Absonderung des Südochotsker Landes isoliert wurden und sich in Endemica umwandelten. Auf diese Weise erklärt VIOLOVITSH (1960) unter anderen die Entstehung



Karte 3. Die Verbreitung von: ×××× — *S. sarmatica* sp. n., ΔΔΔΔ — *S. loewi* (ZETT.) und ..... — *S. menthastri* (L.).



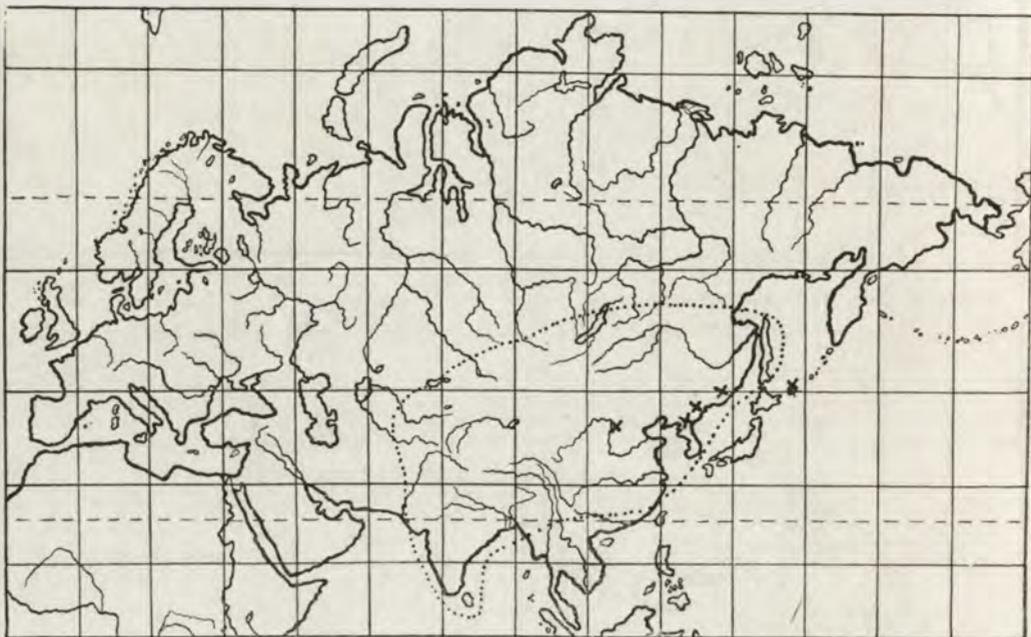
Karte 4. Die Verbreitung von: ..... — *S. picta* (MEIG.), ○○○○○ — *S. shirchan* VIOL., ××××× — *S. kaa* VIOL.

von *S. kaa* VIOL. und *S. shirchan* VIOL., die in diesem Gebiet endemisch auftreten.

*S. cylindrica* (SAY) ist in Nordamerika verbreitet und wurde auch vom Fernen Osten gemeldet (SHIRAKI, 1930, 1953; VILOVITSH, 1960). Diese Meldungen sind aber sehr zweifelhaft und das Auftreten von *S. cylindrica* (SAY) in der Paläarktis recht unsicher.

Die aus Korea beschriebene *S. chongjini* sp. n., kommt überdies auch auf der Insel Kunaschir (Kurilen), im Amur-Gebiet und in Primorskij Kraj vor.

*S. indiana* BIG. weist ein recht weites Areal auf [Karte 5] und kommt ausser Ceylon, Indien und der Indo-China Halbinsel auch in Südchina, Korea,



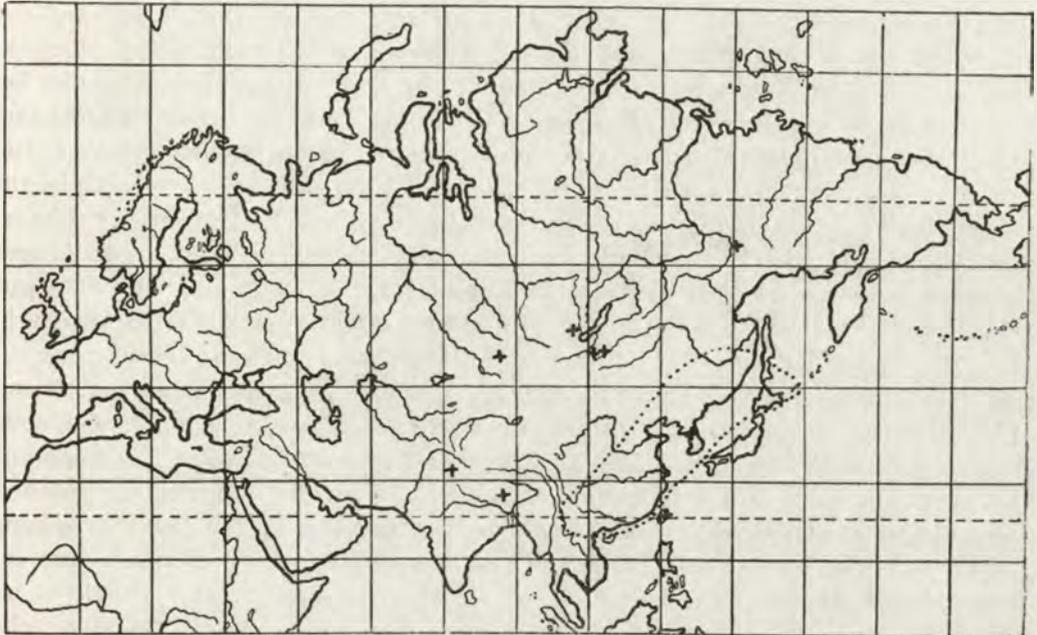
Karte 5. Die Verbreitung von: ..... — *S. indiana* BIG., × × × × — *S. chongjini* sp. n.

auf Sachalin, in der Mongolei, am Baikalsee und im Ostkasachstan vor. Sie wurde aus der Paläarktis bisher nicht gemeldet, tritt hier aber recht häufig auf.

Ähnlich weit ist *S. viridaenea* BRUN. verbreitet, die in Indien, auf Taiwan, in Korea und der Mongolei recht häufig vorkommt. Auch diese Art wurde bisher aus der Paläarktis nicht gemeldet.

*S. koreana* sp. n. ist bisher aus Korea, Südchina und Vietnam bekannt. Auch diese Art scheint den tropischen Elementen, die in Korea ihre nördlichste Verbreitungsgrenze erreichen, angehören [Karte 6].

Zum Schluss sei gesagt, dass die Areale vieler Arten zur Zeit nur provisorisch festgelegt sind und in der Zukunft sicher ergänzt oder sogar ganz umgeändert werden. Denn heute können wir z. B. nichts über die Fauna des chinesischen Grossraumes aussagen. Das Material aus Mittelasien und Sibirien ist



Karte 6. Die Verbreitung von: ..... - *S. koreana* sp. n., ++++ - *S. viridaenea* BRUN

ebenfalls sehr dürftig und diese Gebiete beherbergen sicherlich noch manche Überraschungen für jene Dipterologen, die sich mit zoogeographischen Fragen befassen.

### III. SYSTEMATISCHER TEIL

#### 1. Beschreibung der Gattung

*Sphaerophoria* LE PELETIER DE SAINT-FARGEAU et AUDIENT-SERVILLE, 1825, Encycl. Méth., X: 513.

*Melithreptus* LOEW, 1840, Programm Posen: 27.

*Melitrophus* WALKER, 1856, Insecta Britannica, Dipt., III: XXI.

Typusart: *Musca scripta* LINNAEUS, 1758

Die der Gattung *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. angehörenden Schwebfliegen sind durch den stark ausgezogenen und schmalen Körper, sowie die gelb-schwarze Färbung gekennzeichnet. Kopf halbkugelförmig, von hinten etwas konkav. Augen unbehaart, bei Männchen holo-, bei Weibchen dioptisch.

Ocellardreieck schwarz, mit 3 rötlichen, runden Nebenaugen. Stirn bei Männchen dreieckig, bei Weibchen breit mit einem schwarzen Streifen. Gesichts im Profil etwas nach vorne vorstehend, Gesichtshöcker klein, konvex. Clypeus, Ober- und Unterlippe, sowie Pharynx sind länger und enger als bei den Vertretern der Gattung *Syrphus* FABR. Maxillae stilettförmig, Taster schmal, mit feinen, hellen Haaren. Fühler 3gliedrig, das 3. Glied oval, trägt auf der dorsalen Seite eine kurze, unbehaarte Fühlerborste. Brust etwas länglich, rechteckig. Mittelbrust mit charakteristischen, gelben Längsbinden, die bei einigen Arten bis zur Schildchenbasis reichen, bei anderen auf der thorakalen Quernaht enden. Die Brustpleuren ebenfalls mit grossen, gelben Flecken. Die Brustbehaarung nicht allzu lang und vielmehr dünn. Flügel schmal, Alula gut ausgebildet. Die Aderung der Flügel wie bei anderen Vertretern der Unterfamilie *Syrphinae* Schüppchen etwas verjüngt, Schwinger auf recht langer Basis, knopfartig endend. Beine schlank und lang. Klauen und Pulvillen gut entwickelt. Bei Männchen ist der Hinterleib stark ausgezogen, zylindrisch. Nur die ersten 5 Ringe sind sichtbar, die übrigen sind unter die Hinterleibunterseite umgebogen. Der Hinterrand des V. Tergites ist meistens asymmetrisch [Abb. 54, 64]. Segmente VI, VII und VIII sind sehr klein, gebogen und mittels einer breiten Membran an das IX. Segment angefestigt. Das IX. Segment ist gross, gerundet und aufgebläht [Abb. 60], was für die besprochene Gattung sehr charakteristisch ist. Am IX. Segment liegt der von ovalen Cerci umgebene After. Am Hinterrande dieses Segments befinden sich auch die ziemlich grossen, lappenförmigen und mit blossem Auge sichtbaren Surstyli. Ihre Struktur ist recht kompliziert und wenig variabel, weshalb ihnen grosse taxonomische Bedeutung zukommt. Auf der Innenseite der Surstyli tritt meistens ein langes, stockförmiges und für die einzelne Arten in der Form verschiedenes Fortsatz auf. Ausserdem treten dort kurze Dornen auf, die verschiedenartig auf der Vorderlappenfläche verteilt sind. Penis nicht allzu gross, Aedeagus gross, meistens auf der ganzen Fläche kurz behaart. Basiphallus klein, bei einigen Arten deutlich gefaltet. Epandrium rechteckig und verhältnismässig gross. Parameren blattförmig, verschiedenartig ausgebildet, mit Borsten am ihren Aussenrande. Die Struktur der Parameren hat ebenfalls grosse taxonomische Bedeutung. Der Hinterleib des Weibchens ist breiter als beim Männchen, mehr oval und flach und besteht aus 7 sichtbaren Segmenten; bisweilen ist noch der Hinterrand des VIII. Segmentes zu sehen. Die übrigen Segmente bilden den Ovipositor, der sich teleskopartig einziehen kann. Subgenitalplatte meistens dreieckig. Cerci länglich, schmal und fein behaart [Abb. 36].

Ei oval, an einem Ende etwas verjüngt, weisslichcremfarbig, auf der ganzen Fläche mit einem Mikrorelief in Gestalt kurzer, kreideweisser Längsstrieche [Abb. 1]. An verjüngtem Ende des Eies befindet sich ein kleiner, bräunlicher Fleck (Micropyle). Eier sind fest mit der Unterlage verklebt und nehmen bis zum Schlüpfen an der Länge zu. KRÜGER (1926) gibt z. B. an, dass ein Ei von *Syrphus luniger* MEIG. seine Länge um  $\frac{1}{3}$  vergrösserte. Selbst habe ich ebenfalls

eine Zunahme der Länge bei den Eiern von *Sphaerophoria picta* (MEIG.) beobachtet; diese war aber nicht so beträchtlich wie in von KRÜGER angegebenen Falle. Das frisch abgelegte Ei von *S. picta* (MEIG.) war 0,61 mm lang und erreichte kurz vor dem Schlüpfen eine Länge von 0,77 mm. Das Schlüpfen dauert etwa

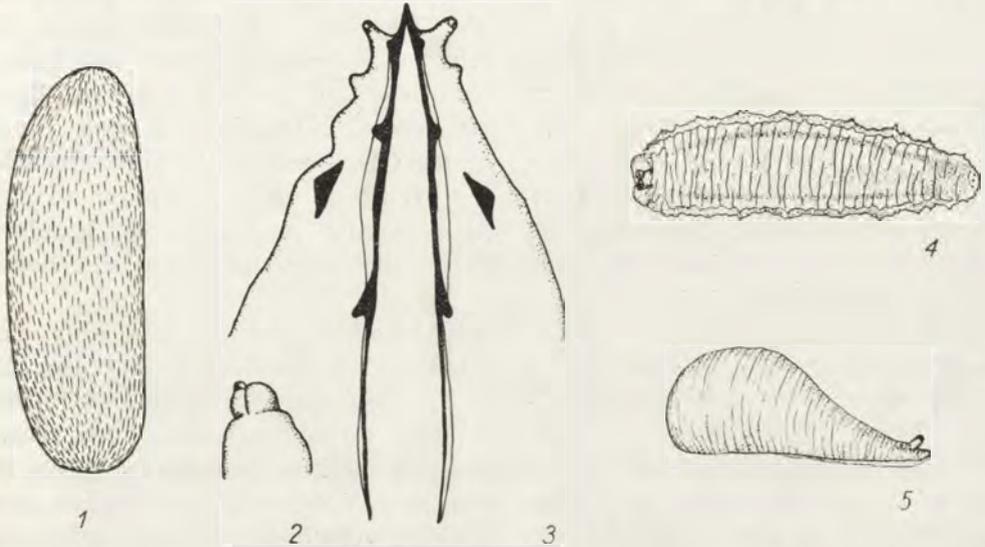


Abb. 1-5. *S. scripta* (L.) 1 — Ei, 2 — Antennomaxillarkomplex, 3 — Cephalopharyngealskelett, 4 — Larve des III. Stadiums, 5 — Puparium.

eine Stunde. Die Junglarve durchsticht das Chorion in der Umgebung vom Micropyle mittels stark chitinierten Lippen und kriecht durch das entstandene Loch heraus.

Larve des I. Stadiums mit verwischter Segmentierung. Körper durchsichtig, die Mehrzahl der Innenorgane ist in ihm gut sichtbar. Fettkörper noch schwach entwickelt. Vorderteil des Körpers in zwei Lappen geteilt. Jeder Lappen trägt ein Antennomaxillarkomplex; diese sind im Basalteile miteinander verwachsen. Antennalfortsatz liegt an der Innenseite und besteht aus einem basalen breiten und einem distalen schmalen Teil. Maxillarfortsatz etwas sklerotisiert, walzenförmig [Abb. 2]. Cephalopharyngealskelett besteht aus einer Basalplatte und zwei schwach sklerotisierten und kurzen Flügeln. Ober- und Unterlippe stark sklerotisiert, stilettförmig. Oberlippe steif und unbeweglich, Unterlippe bewegt sich dagegen bei der Nahrungsaufnahme in der horizontalen Ebene. Bei den Larven des I. Stadiums treten schon Lateralzähne auf, die bei der Nahrungsaufnahme behilflich sind und mit dem Cephalopharyngealskelett nur in loser Verbindung stehen. Die Junglarven sind metapneustisch. Hinterstigmata am VIII. Segment, sitzen auf kleinen Stigmatahöckern, die weit voneinander getrennt liegen [Abb. 134]. Stigmataplatten noch ungetrennt und schwach sichtbar. Stigmata-schlitz ebenfalls schwach sichtbar. Die Dauer des

einzelnen Larvenstadiums hängt von der Nahrungsmenge, der Temperatur und Feuchtigkeit ab. Vor jeder Häutung erfolgt eine vollständige Darmentleerung und danach folgt erst die Häutung. Die Exuvien sind sehr dünn und zart und ich konnte sie nur einmal bei *S. scripta* (L.) beobachten.

Die Larve des II. Stadiums ist schon etwas dunkler gefärbt, jedoch die Innenorgane sind weiterhin gut sichtbar. Papillen und Kriechhöckern gut ausgebildet, mit blossem Auge jedoch schwach erkennbar. Ober- und Unterlippe an den Seitenrändern stärker sklerotisiert. Hinterteil der Unterlippe, an der Verbindung mit Pharynx, stark verdickt. Basalplatte samt Flügel stark verlängert. In der Ecke zwischen der Ober- und Unterlippe erscheint ein weiteres Lateralzahn. Die Larve des II. Stadiums ist amphipneustisch. Vorderstigmien am I. Brustsegment, Stigmenschlitze mit unebenen Rändern. Hinterstigmien mit 3 deutlich getrennten Stigmienplatten und gut sichtbarem Stigmenschlitz [Abb. 138].

Larve des III. Stadiums mit gut entwickeltem Fettkörper. Daher sind die Innenorgane schwach sichtbar. Papillen und Kriechhöckern auf den einzelnen Segmenten gut sichtbar [Abb. 4]. Cephalopharyngealskelett stark sklerotisiert, die Flügel der Basalplatte stark verlängert. Auf beiden Seiten des Cephalopharyngealskelettes treten grosse, dreieckige Sklerite auf [Abb. 3], die bei den jüngeren Stadien unsichtbar waren. Vorderstigmien deutlich sklerotisiert. Hinterstigmien auf langen, vollständig verschmolzenen Stigmienhörnern aufsitzend [Abb. 136]. Stigmienplatten auf winzigen, sklerotisierten Tuberkeln liegend. Zwei Tage vor der letzten Häutung nimmt die Larve keine Nahrung mehr, entleert sich und wird weisslich. In diesen letzten Tagen bewegt sie sich kaum.

Puparium. Die Haut der Altlarve wird hart und bildet das Puppenexuvium. Sie wird an der dorsalen Seite des Vorderkörpers abgeflacht und auf der ventralen verkürzt. Das Hinterende des Körpers wird kürzer und klebt sich an der Unterlage fest. Auf diese Weise erscheint das Puparium flach auf der ventralen und stark gewölbt auf der dorsalen Seite und viel kürzer als die Altlarve. Die Segmentierung des Körpers ist undeutlich, durch die Runzelung der Haut verwischt [Abb. 5]. Vorder- und Hinterstigmien weisen dieselbe Struktur als bei der Altlarve auf. Das Imago schlüpft durch eine Öffnung aus, die durch das Aufreissen von zwei Platten im Vorderteile des Körpers entsteht.

## 2. Schlüssel zur Bestimmung der Arten

1. Gelbe Seitenbinden an der Mittelbrust reichen bis zur Basis des Schildchens . . . . . 6
- Gelbe Seitenbinden an der Mittelbrust erreichen nur die Quernaht . . . . . 2
2. Fühler ganz schwarz. Vorderlappen der Surstyli länglich, am Ende gegabelt [Abb. 9] . . . . . *S. loewi* (ZETT.)
- Fühler gelb, höchstens mit am Ende etwas gedunkeltem 3. Glied. Vorderlappen der Surstyli niemals am Ende gegabelt. . . . . 3

3. Gesicht in der Mitte mit breitem, schwarzem Streifen [Abb. 22]. Vorderlappen der Surstyli stark verlängert und gebogen [Abb. 17]. . . . . 4
- Gesicht gelb, höchstens der Gesichtshöcker und der Mundöffnungsrand schwach angedunkelt [Abb. 27]. Vorderlappen der Surstyli breit und gestreckt [Abb. 41] . . . . . 5
4. Tergiten des Hinterleibes von überwiegend schwarzer Farbe [Abb. 15]. Surstyli massiv, breit [Abb. 16]. Helle Binden am III. und IV. Hinterleibstergit des Weibchens schmal . . . . . *S. shirchan* VIOL.
- Tergiten des Hinterleibes von überwiegend heller Farbe [Abb. 24]. Surstyli klein, schlank [Abb. 17]. Helle Binden an den Hinterleibstergiten III und IV bei Weibchen breit . . . . . *S. viridaenea* BRUN.
5. Bei Männchen tritt die schwarze Färbung nur an den Hinterleibstergiten I und II auf [Abb. 25, 26]. Surstyli mit einem Innenfortsatz [Abb. 32]. Hinterleib des Weibchens mit parallelen Seiten und ununterbrochenen hellen Binden. . . . . *S. cylindrica* (SAY)
- Bei Männchen tritt die schwarze Färbung an allen Hinterleibstergiten auf [Abb. 38, 39]. Surstyli ohne einen Innenfortsatz [Abb. 44]. Hinterleib des Weibchens am Ende erweitert, mit in der Mitte unterbrochenen hellen Binden [Abb. 37]. . . . . *S. rueppelli* (WIED.)
6. Augen holoptisch. Hinterleib walzenförmig, länglich. Männchen. . . . . 7
- Augen dioptisch. Hinterleib oval, breit. Weibchen. . . . . 16
7. Helle Binden auf den Hinterleibstergiten II und III in der Mitte unterbrochen [Abb. 54]. Surstyli stark sklerotisiert [Abb. 55]. . . . . 8
- Helle Binden auf den Hinterleibstergiten II und III in der Mitte nicht unterbrochen [Abb. 83]. Surstyli schwach sklerotisiert [Abb. 86]. . . . . 9
8. Vorderlappen der Surstyli am Ende gegabelt [Abb. 55]. Parameren mit dicken, kurzen Dornen, am Ende gespitzt [Abb. 59]. . . . . *S. kaa* VIOL.
- Vorderlappen der Surstyli am Ende ausgezogen, unterhalb der Endung mit einem Fortsatz [Abb. 66]. Parameren mit feinen Borsten, am Ende gerundet [Abb. 71]. . . . . *S. picta* (MEIG.)
9. Schwarze Binden nur auf Hinterleibstergiten I und II vorhanden, auf den übrigen Tergiten schwach sichtbar [Abb. 148]. . . . . 14
- Schwarze Binden treten auf allen Hinterleibstergiten auf [Abb. 83]. . . . . 10
10. Hinterleib sehr lang [Abb. 83], zusammengelegte Flügel reichen nicht zu seinem Ende. Surstyli breit, Vorderlappen halbrund; Innenfortsatz breit [Abb. 87]. . . . . *S. scripta* (L.)
- Hinterleib kürzer [Abb. 101, 115], zusammengelegte Flügel bis zu seinem Ende reichend. Surstyli anders gebaut; Innenfortsatz schmal [Abb. 121]. . . . . 11
11. Die helle Binde auf dem II. Hinterleibstergit teilweise oder gänzlich eingeschnürt [Abb. 101]. Vorderlappen der Surstyli breit [Abb. 105]; Innenfortsatz hammerförmig [Abb. 106]. Parameren oval endend [Abb. 110]. . . . . *S. sarmatica* sp. n.
- Die helle Binde auf dem II. Hinterleibstergit gerade [Abb. 115, 124]. Vorderlappen der Surstyli länglich [Abb. 118, 128]; Innenfortsatz keulenförmig [Abb. 121, 130]. Parameren von anderer Form. . . . . 12

12. Schildchen schwarz behaart. Vorderlappen der Surstyli mit einem einfachen, schmalen Fortsatz [Abb. 118]. Parameren am Ende spitzig [Abb. 122]. . . . . *S. dubia* (ZETT.)
- Schildchen gelb behaart, höchstens mit einigen schwarzen Haaren am Hinterrande. Parameren gerade endend, mit grossem Zahn an der Aussenseite [Abb. 132]. . . . . 13
13. Vorderlappen der Surstyli stark verlängert, schmal; Hinterlappen schwach entwickelt [Abb. 182]. Innenfortsatz klein [Abb. 185]. Parameren mit deutlich ausgebauchter Aussenseite [Abb. 184]. . . . . *S. chongjini* sp. n.
- Vorderlappen der Surstyli nicht so stark verlängert, breit, am Ende gegabelt: Hinterlappen gut ausgebildet [Abb. 128]. Innenfortsatz gross [Abb. 130]. Parameren mit gerader Aussenseite [Abb. 132]. . . . . *S. menthastri* (L.)
14. Körper klein, bis 7 mm lang. Penisbasis stark gefaltet [Abb. 152]. Vorderlappen der Surstyli stark ausgezogen [Abb. 150]; Hinterlappen mit sehr langen Haaren. . . . . *S. koreana* sp. n.
- Körper grösser, von 8 bis 9 mm lang. Penisbasis glatt [Abb. 162]. Vorderlappen der Surstyli nicht so stark ausgezogen [Abb. 160]; Hinterlappen mit kürzeren Haaren. . . . . 15
15. Innenseite des Vorderlappens der Surstyli mit einer Dornenreihe [Abb. 161]. Innenfortsatz kurz. Parameren am Ende verjüngt [Abb. 164]. . . . . *S. indiana* BIG.
- Vorderlappen der Surstyli auf der Innenseite mit einem breiten, aus Dornen gebildeten Fleck [Abb. 172]. Innenfortsatz lang. Parameren am Ende deutlich verbreitet [Abb. 174]. . . . . *S. turkmenica* sp. n.
16. Die hellen Binden auf den Hinterleibstergiten in der Mitte unterbrochen. . . . . 17
- Die hellen Binden auf den Hinterleibstergiten nicht unterbrochen in der Mitte. . . . . 19
17. Gesicht in der Mitte mit schwarzbraunem, breitem Streifen [Abb. 61] oder mit breit gedunkeltem Gesichtshöcker. Helle Flecke auf den Hinterleibstergiten breit [Abb. 65]. . . . . *S. picta* (MEIG.)
- Gesicht ohne dunklen Streifen, höchstens der Rand der Mundöffnung etwas gedunkelt [Abb. 103]. Helle Flecke auf den Hinterleibstergiten schmal [Abb. 102]. . . . . 18
18. Schildchen schwarz behaart. Gesicht im Profil deutlich nach vorn vorstehend [Abb. 51]. . . . . *S. kaa* VIOL.
- Schildchen gelb behaart. Gesicht im Profil schwach vorstehend. . . . . *S. sarmatica* sp. n.
19. Der schwarze Stirnstreifen bis an die Fühlerbasis herangehend [Abb. 84]. . . . . 22
- Der schwarze Stirnstreifen erreicht die Fühlerbasis nicht [Abb. 157, 179]. . . . . 20
20. Stirn breit, der Stirnstreifen kurz [Abb. 179]. Subgenitalplatte sehr breit [Abb. 177]. Brustpleuren mit grossen, gelben, miteinander zusammenfliessenden Flecken [Abb. 178]. . . . . *S. chongjini* sp. n.

- . Stirn schmal, Stirnstreifen lang [Abb. 157]. Subgenitalplatte schmal [Abb. 165]. Brustpleuren mit kleinen, gelben und isoliert stehenden Flecken [Abb. 158] . . . . . 21
21. Helle Binden auf den Hinterleibstergiten in unterem Teile stark gebogen [Abb. 170]. . . . . *S. turkmenica* sp. n.
- . Helle Binden auf den Hinterleibstergiten gerade [Abb. 156]. . . . . *S. indiana* BIG.
22. Die gelbe Binde auf dem II. Hinterleibstergit in der Mitte unterbrochen [Abb. 82]. . . . . *S. scripta* (L.)
- . Die gelbe Binde auf dem II. Hinterleibstergit nicht unterbrochen [Abb. 124] . . . . . 23
23. Helle Binden auf den Hinterleibstergiten schmal [Abb. 117]. Gesichtshöcker und der Rand der Mundöffnung gedunkelt. . . . *S. dubia* (ZETT.)
- . Helle Binden auf den Hinterleibstergiten breit [Abb. 127, 146]. Gesichtshöcker und der Rand der Mundöffnung hell. . . . . 24
24. Hinterleib breit, die hellen Binden auf den Tergiten gerade [Abb. 127]. Der Stirnstreifen breit [Abb. 125]. . . . . *S. menthastris* (L.)
- . Hinterleib schmal, die hellen Binden auf den Tergiten in unterem Teile bogenförmig eingeschnitten [Abb. 146]. Der Stirnstreifen schmal [Abb. 145]. . . . . *S. koreana* sp. n.

### 3. Beschreibungen der Arten

#### *Sphaerophoria loewi* (ZETTERSTEDT, 1843)

*Sphaerophoria loewi* (ZETTERSTEDT, 1843), Dipt. Scand., 2: 774. *Melithreptus formosus* EGGER, 1859, KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VII: 136.

♂ — Körper 7,5–9 mm lang. Scheitel breit, dunkel, bisweilen glänzend. Stirn und Gesicht gelb, die Gesichtshöcker zuweilen schwach gedunkelt und glänzend. Lunula hell. Gesicht im Profil etwas vorstehend. Haare auf dem Scheitel graugelb, auf dem Gesichtshöcker braun, auf der Stirn und dem Gesicht hell. Fühler schwärzlichbraun, grau bestäubt. Das 3. Fühlerglied recht gross, gerundet. Fühlerborste braun. Brust schwärzlichbraun, glänzend, an den Seiten gelb gefleckt [Abb. 6]. Mittelbrust schwarz, glänzend, mit grünlichem Glanz. Die gelben Seitenbinden nur bis zur Quernaht reichend. Behaarung der Brust kurz, gelb. Schildchen dunkelgelb, bisweilen mit gedunkelten Rändern, hell behaart. Schüppchen hellgelb. Schwinger gelb mit orangefarbigem Kopf. Flügel grau, mit gelblichgrauer Stigma. Beine orangegelb, hell behaart. Alle Femora an den Basen braun geringelt. Hinterleib walzenförmig, schwärzlichbraun, mit dunkelgelben Doppelflecken auf den Tergiten [Abb. 7]. Behaarung des Hinterleibes kurz und anliegend; Haare bräunlichgrau, nur an der Hinterleibsbasis hell und lang. Kopulationsapparat gelblichbraun. Vorderlappen der Surstyli stark gebogen und am Ende gegabelt [Abb. 10]. Innenfortsatz

fehlt. Penis stark verlängert [Abb. 11]. Parameren länglich, am Ende gespitzt, dicht beborstet [Abb. 13]. Cerci länglich [Abb. 12]. Hinterleibssternite braun, hell behaart.

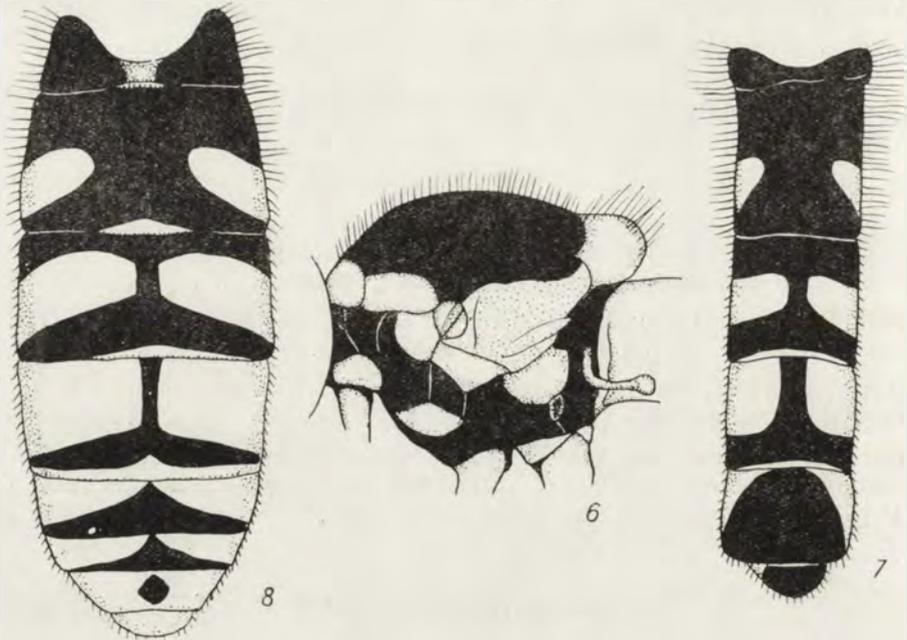


Abb. 6-8. *S. loewi* (ZETT.). 6 — Brust des Männchens von der Seite, 7 — Hinterleib des Männchens von oben, 8 — Hinterleib des Weibchens von oben.

♀ — Körper 8–10 mm lang. Stirn schmal, schwarz, im unteren Teil glänzend. Die schwarze Stirnbinde erreicht Lunula. Der übrige Teil des Stirnes und das ganze Gesicht orange-gelb. Fühler wie beim Männchen gefärbt. Brust schwarz, glänzend, die hellen Flecke ähnlich wie beim Männchen verteilt. Behaarung der Brust kurz und anliegend. Beine einheitlich orange-gelb oder mit schwach angedeuteten dunklen Ringen an der Basis der Femora. Behaarung der Beine hell. Hinterleib oval, breit. Die dunkelgelben Flecken auf den Tergiten grösser und breiter als beim Männchen [Abb. 8]. Kopulationsapparat gross. Subgenitalplatte gerundet, Cerci klein [Abb. 14].

Entwicklungslauf unbekannt. Imago fliegt vom März bis August. Diese Art wurde an *Butomus umbellatus* L. (SCHINER), *Scirpus* sp. und *Triglochis* sp. beobachtet (ZETTERSTEDT).

Geographische Verbreitung: Eine boreo-alpine, recht seltene Art. Bisher aus England (COE, 1953), Frankreich (SÉGUY, 1961), Belgien (LECLERQ, 1955), Dänemark (LUNDBECK, 1916), Oesterreich (SCHINER, 1859), Rumänien (ȘUSTER, 1959), Polen (SCHROEDER, 1910), Süd- und Mittelschweden (ZETTERSTEDT, 1843) und UdSSR: Umgebung von Leningrad (STACKELBERG, 1958), Estland bekannt.

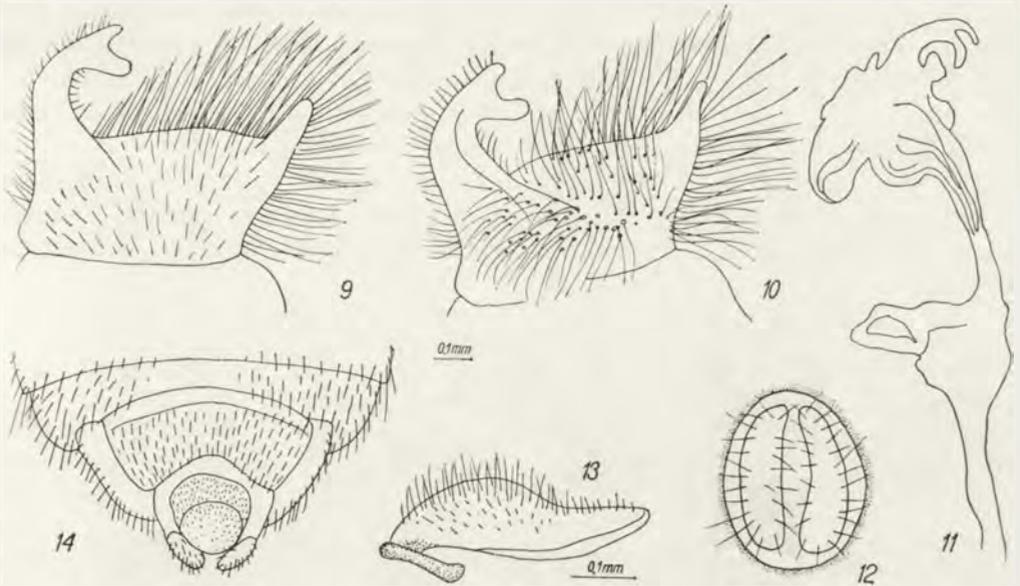


Abb. 9-14. *S. loewi* (ZETT.) 9 — Surstyli, Aussenseite; 10 — Surstyli, Innenseite; 11 — Penis; 12 — Cerci; 13 — Parameren; 14 — Hinterleibsende des Weibchens.

Untersuchtes Material:

Polen, Szczecin, 3. III. 1908, 1 ♂, leg. G. SCHROEDER; UdSSR: Estnische SSR, 1. VII. 1886, 1 ♂, 1 ♀, leg. SINTENIS; Kasachische SSR, Betpak Dala (Hunger-Steppe), 5. IV. 1903, 1 ♂, leg. G. JAKOBSON; Tadshikische SSR, Berg Karatau, 28. VI. 1910, 1 ♀, leg. TRIZNA; Turkmenische SSR, Chiwa, 23. IV. 1927, 2 ♀♀, 21. V. 1927, 1 ♂, leg. L. ZIMIN.

*Sphaerophoria shirchan* VIOLOVITSH, 1957

*Sphaerophoria shirchan* VIOLOVITSH, 1957, Ent. Obozr., 36: 751.

♂ — Körper 7-9 mm lang. Stirn gelb, lang und dicht behaart; die Haare dunkel. Gesicht gelb, mit einem breiten, schwarzen und glänzenden Streifen in der Mitte, der etwa  $\frac{1}{3}$  oder mehr der Gesichtsbreite einnimmt und sich nach unten zu verengt. Das ganze Gesicht kurz und fein, hellgelb behaart. Rand der Mundöffnung schmal gedunkelt. Fühler hellgelb, grau bestäubt, nur das 1. Glied schwarz. Das 3. Glied gerundet, Fühlerborste orangegelb, kurz, an der Basis verdickt. Mittelbrust olivenschwarz, glänzend, grob gekörnelt. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Flügelbasis. Brustpleuren schwarz, metallisch-grün glänzend, gelb gefleckt. Erster Fleck liegt über der Vordercoxen, oberhalb der Vorderstigma; der zweite nimmt grossem Teil der Mesopleuren ein; der dritte, kleine, liegt im oberen Teil der Sternopleuren; der vierte, ebenfalls kleine, im oberen Teil der Pteropleuren und der fünfte, grosse, nimmt fast den ganzen Pleurotergit ein. Brustbehaarung kurz, dicht und hell. Schildchen hellgelb, mit spärlicher schwarzer Behaarung. Schüppchen dunkelgelb. Schwin-

ger hellgelb. Flügel schwach angeraucht, mit braunschwarzen Adern, den ganzen Hinterleib nicht überdeckend. Beine hellgelb, Vorder- und Mittelbeine mit gedunkelten Femora und dunkelgelben Tarsen. Femora und Tibien der Hinterbeine völlig dunkel, Tarsen ebenfalls dunkel, bisweilen schwarz. Behaarung der Beine kurz; die Haare schwarz und gelb gefärbt. Hintertarsen mit goldiggelben Haaren. Hinterleib länglich, schmal, an der Basis und am distalen Ende etwas erweitert [Abb. 15]. Hinterleibstergite schwarz, auf den Tergiten II-IV mit gelben Querflecken. Vorderrand dieser Flecke gerundet, Hinterrand

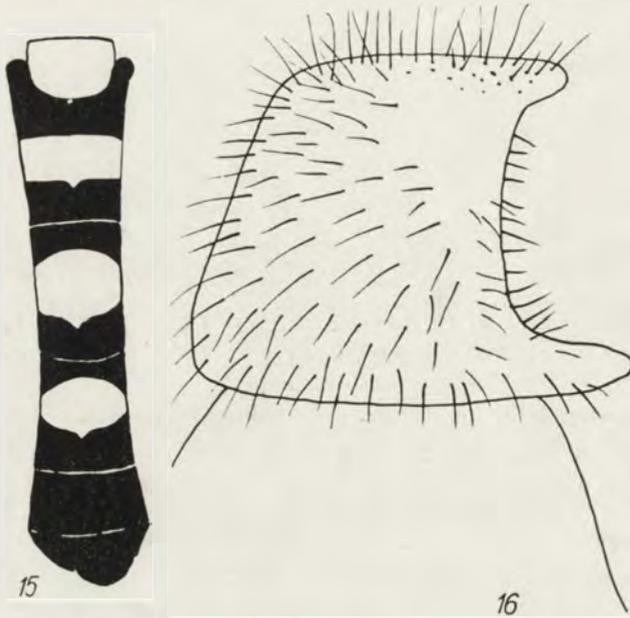


Abb. 15-16. *S. shirchan* VIOL. (nach VILOVITSH). 15 — Hinterleib des Männchens von oben; 16 — Kopulationsapparat des Männchens von der Seite.

mit einem nach hinten gerichteten Zahn. Der gelbe Fleck auf dem II. Tergit am engsten, auf dem III. am breitesten. Hinterrand des IV. Tergites mit einer schmalen, gelben Binde. Behaarung der Tergite hell, fein. An den Seiten des V. Tergites treten kleine, gelbe Fleckchen auf. Kopulationsapparat massiv, hellgelb gefärbt, mit kurzen, hellen Haaren. Surstyli massiv, mit zwei nach innen gebogenen Fortsätzen [Abb. 16].

♀ — Körper 7-9 mm lang. Stirn und Scheitel glänzend schwarz, mit schwarzen, abstehenden Haaren. Die Stirnbreite an der Fühlerbasis beträgt etwa  $\frac{1}{4}$  der Kopfbreite. Gesicht gelb, mit einem schwarzen und breiten, bis zur Mundöffnung reichenden Streifen. Fühler dunkelgelb. Mittelbrusthaare kürzer und heller als beim Männchen. Beine hellgelb, nur die Hintertarsen gedunkelt. Hinterleib breiter als beim Männchen, das III. Tergit so breit wie die Mittelbrust. Gelbe Flecke auf den Hinterleibstergiten enger als beim Männchen.

Tergite V–VII an der Basis mattschwarz, in übrigen Teil metallisch glänzend. Hinterränder der Tergite V–VII mit schmalen gelben Binden.

Imagines wurden vom Juni bis Juli auf den Blumen von *Hieracium* L. und *Cardamine* L. gefangen.

Diese Art ist bisher nur von der Insel Sachalin und Kunaschir (Kurilen) bekannt und scheint auf diesen Inseln endemisch aufzutreten.

Untersuchtes Material: UdSSR, Sachalin, VI. 1955, 2 ♂♂, 2 ♀♀, leg. N. VILOVITSH.

*Sphaerophoria viridaenea* BRUNETTI, 1915

*Sphaerophoria viridaenea* BRUNETTI, 1915. Rec. Ind. Mus., 11: 216.

♂ – Körper 8–10 mm lang. Scheitel schwarz, matt, graugelb behaart. Ocellardreieck klein, schwarz, mit schwarzen Haaren. Stirn gelb, mit langen schwarzen Haaren. Lanula zuweilen bräunlichschwarz. Gesicht im Profil vorstehend [Abb. 22], gelb, mit einem breiten und schwarzen, bis zu den Rand der Mundöffnung reichenden Streifen in der Mitte. Behaarung des Gesichtes kurz, weisslichgelb. Der Rand der Mundöffnung ein wenig gedunkelt. Fühler gelblichorangefarbig, mit kurzen, schwarzen Haaren auf dem 1. und 2. Glied. Das 3. Glied oval, weiss bestäubt, an der dorsalen Seite etwas gedunkelt. Füh-

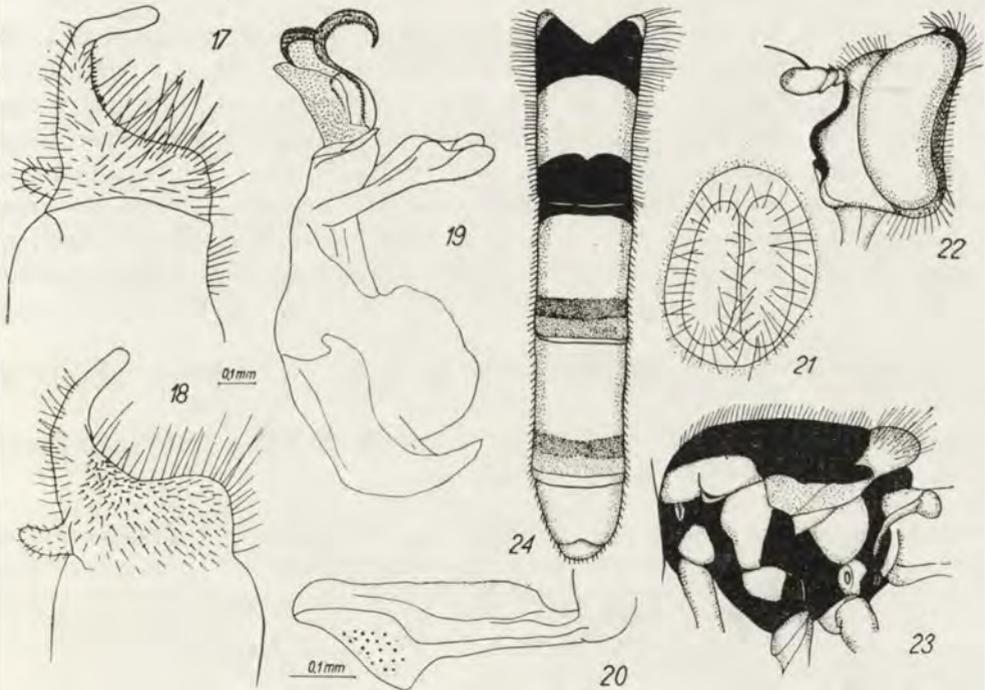


Abb. 17–24. *S. viridaenea* BRUN., Männchen. 17 – Surstyli, Aussenseite; 18 – Surstyli, Innenseite; 19 – Penis; 20 – Paramere; 21 – Cerci; 22 – Kopf von der Seite; 23 – Brust von der Seite; 24 – Hinterleib von oben.

lerborste in basaler Hälfte verdickt, braun. Mundapparat dunkelbraun, Taster länglich, gelblichgrau. Brust schwarz, metallisch glänzend, mit gelben Flecken auf den Pleuren [Abb. 23]. Mittelbrust mit goldigem Glanz. Die gelben Seitenbinden reichen nur bis zur Quernaht. Behaarung der Brust dicht, gelblichgrau. Schildchen dunkelgelb, mit langen, schwarzen Haaren. Schüppchen gelb. Schwinger orangegeb. Flügel schwach angeraucht, Stigma gelblich. Beine gelb, nur die Hintertarsen gedunkelt. Behaarung der Beine meistens schwarz. Tarsenglieder der Mittelbeine auf der Innenseite mit kurzen, schwarzen Borsten. Hinterleib schmal, walzenförmig; kurz, anliegend und dunkel behaart; an der Basis des Hinterleibes sind die Haare länger und hell. Hinterleibstergite dunkelgelb, nur die Tergite I und II in oberem Teile und am Ende mit schwarzen Querbinden; bisweilen ist das III. Tergit in oberem Teil schmal gedunkelt. Die übrigen dunklen Binden meistens kaum sichtbar [Abb. 24]. Kopulationsapparat bräunlichgelb, hell behaart. Vorderlappen der Surstyli stark verlängert und nach innen gebogen [Abb. 17]. In unterem Teil, auf der Innenseite tritt ein Nebenfortsatz auf [Abb. 18]. Penis gross, deutlich nach aussen vorragend, Aedeagus mit deutlichen, kurzen Börstchen bedeckt [Abb. 19]. Parameren gerade, steif nach vorn ragend, am Ende erweitert [Abb. 20]. Cerci etwas gerundet [Abb. 21]. Hinterleibssternite gelblich, hell behaart.

♀ — Körper 7–8 mm lang. Scheitel glänzend schwarz, grau behaart. Der schwarze Stirnstreifen erreicht die Fühlerbasis. Auf dem Gesicht tritt, ähnlich wie beim Männchen, ein schwarzer, senkrechter Streifen auf, der in der Form recht stark variiert. Brust dunkelgrün, auf der Mittelbrust mit grauen Längsbinden. Brusthaare gelb bis braun. Gelbe Seitenbinden reichen, ähnlich wie beim Männchen, nur bis zur Quernaht. Beine gelb, nur die Hintertarsen braun. Behaarung der Beine hellgelb. Flügel so lang wie der Hinterleib, hell, mit brauner Stigma. Schwinger orangefarbig. Hinterleib dunkler als beim Männchen, die Tergite mit breiten, gelben Binden. Genitalien schwarz. Hinterleibssternite gelblich.

Imagines wurden ab Mai bis September gefangen. Entwicklungslauf unbekannt.

Geographische Verbreitung: Indien (BRUNETTI, 1923), Taiwan (SHIRAKI, 1930), Korea, Mongolei und Transbaikalien.

Untersuchtes Material:

Korea, Myohyang Geb., 7. VIII. 1959, 4 ♂♂, leg. B. PISARSKI et J. PRÓSZYŃSKI. Mongolei, Zaisan ad Ulan-Bator, 12. VI. 1962, 1 ♂, leg. B. PISARSKI et R. BIELAWSKI; Jurgait ad Erdene, 85 km südlich von Ulan-Bator, 8. VI. 1962, 3 ♂♂, leg. B. PISARSKI. UdSSR, Umgebung von Jakutsk, 21. VI. 1957, 1 ♂, leg. K. GORODKOV; Transbaikalien, 25. VII. 1926, 1 ♂, leg. MICHNO; Atlai-Geb., 19. VI. 1897, 1 ♀, leg. J. WAGNER.

### *Sphaerophoria cylindrica* (SAY, 1824)

*Syrphus cylindricus* SAY, 1824, Amer. Entom., 1: 11.

*Sphaerophoria contigua* MACQUART, 1847, Dipt. Exot., suppl., 2: 62.

♂ — Körper 8–10 mm lang. Scheitel schwarz, grau bestäubt, dicht und gelblichgrau behaart. Stirn hellgelb, weiss behaart. Lunula hell. Gesicht im Profil wenig vorstehend, hellgelb, mit feinen weisslichen Haaren [Abb. 27]. Der Rand der Mundöffnung meistens braun. Mundapparat breit, braungelb. Taster länglich, hell. Basalglieder der Fühler hellgelb, kurz und schwarz behaart; das 3. Glied dunkelgelb, am Ende braun. Fühlerborste bräunlichschwarz, an der Basis heller. Mittelbrust olivenbraun, grau bestäubt und bräunlichgrau behaart. Die gelben Seitenbinden reichen nur bis zur Quernaht [Abb. 28]. Brustpleuren schwarz, metallisch glänzend, mit dunkelgelben Flecken. Schildchen gänzlich hell, lang und hell behaart, am Hinterrande bisweilen mit einigen dunklen und dicken Haaren. Schüppchen und Schwinger gelb. Flügel gelblichgrau, Stigma etwas gedunkelt. Beine gelb, nur die Tarsen dunkler, bräunlichgrau. Behaarung der Beine teilweise hell und teilweise dunkel; die

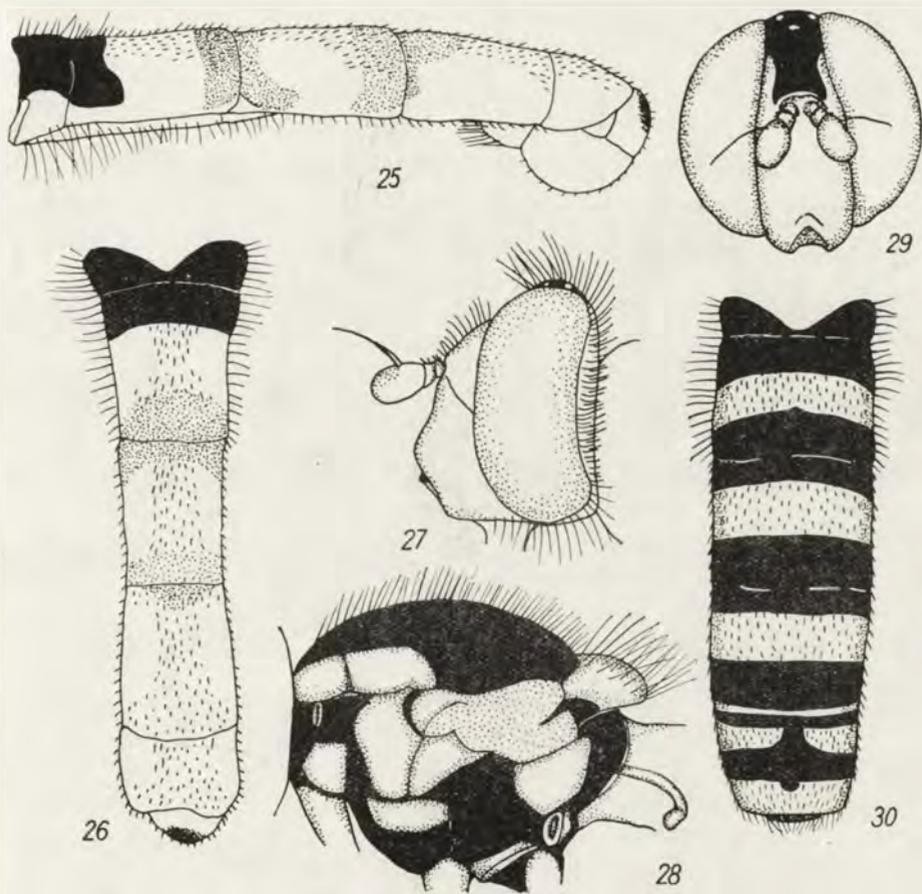


Abb. 25–30. *S. cylindrica* (SAY). 25 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 26 — derselbe von oben; 27 — Kopf des Männchens von der Seite; 28 — Brust des Männchens von der Seite; 29 — Kopf des Weibchens von vorn; 30 — Hinterleib des Weibchens von oben.

Hinterbeine in der Regel dunkel behaart. Hinterleib walzenförmig, länglich [Abb. 25]. Tergit I völlig, das II. Tergit nur in oberem Teil schwarz; die übrigen Tergite dunkelgelb, mit etwas dunkleren Querbinden [Abb. 26]. Kopulationsapparat bräunlichgelb, hell behaart. Surstyli massiv, der Vorderlappen breit und verdickt, auf der Innenseite mit zahlreichen, dunklen Dornen [Abb. 32]. Innenfortsatz länglich, schlank. Hinterlappen der Surstyli mit langen, gelben Haaren [Abb. 31]. Penis länglich, Aedeagus mit gut sichtbaren, kleinen Haaren. Penisbasis mit deutlichen Furchen [Abb. 32]. Parameren gross, gerade, auf der Aussenseite mit kleinem Fortsatz [Abb. 35]. Borsten auf den Parameren auf der Aussenseite recht lang, weiter klein und kurz. Cerci recht breit [Abb. 34]. Hinterleibssternite gelb, hell behaart.

♀ — Körper 6–8 mm lang. Stirn schwarz, glänzend; schwarzer Stirnstreifen sehr breit [Abb. 29], bis Fühlerbasis reichend. Gesicht und Fühler wie beim

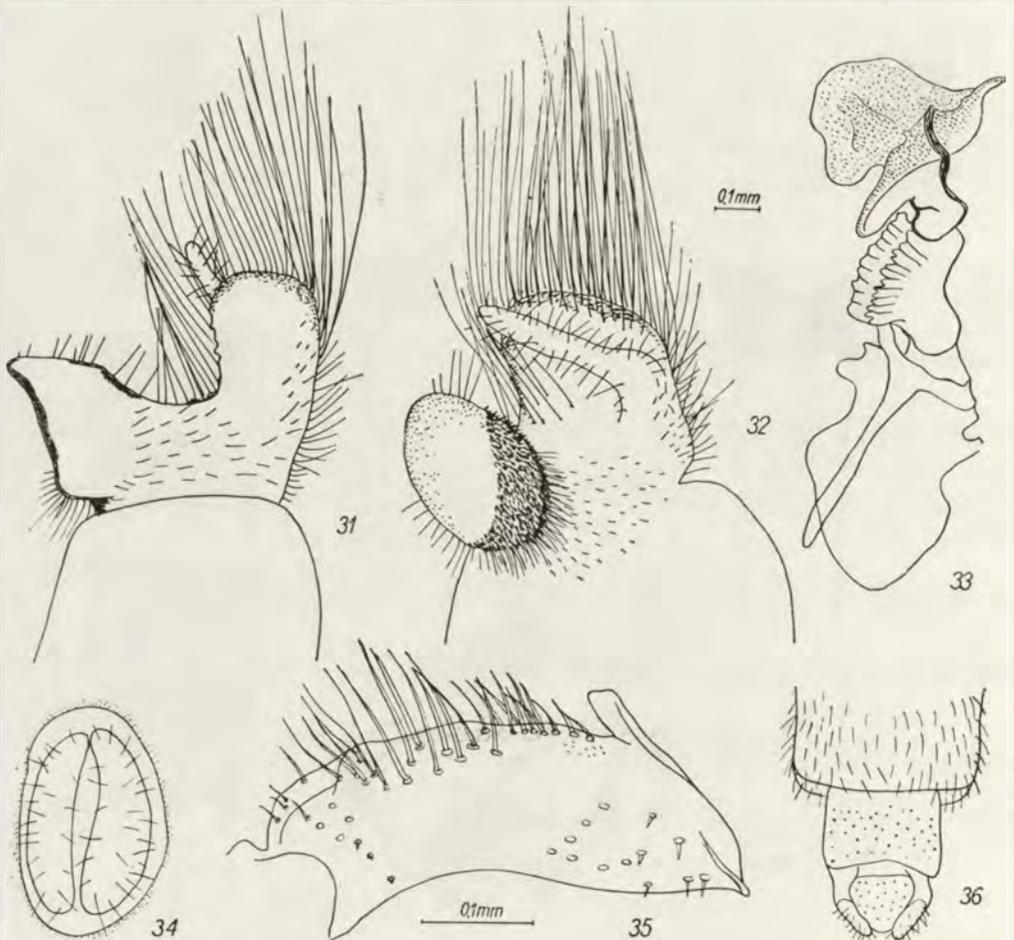


Abb. 31–36. *S. cylindrica* (SAY). 31 — Surstyli, Aussenseite; 32 — Surstyli, Innenseite; 33 — Penis; 34 — Cerci; 35 — Paramere; 36 — Hinterleibsende des Weibchens.

Männchen gefärbt. Gelbe Brustflecke ähnlich wie beim Männchen angeordnet. Behaarung der Vorder- und Mittelbeine hell, schwarze Haare treten nur auf den Hinterbeinen auf. Hinterleib schmal, länglich [Abb. 30]. Hinterleibstergiten schwarz, mit breiten und geraden, gelben Binden. Behaarung der Hinterleibstergite in mittlerem Teil schwarz, an den Seiten hell. Kopulationsapparat breit, Subgenitalplatte gross, dreieckig [Abb. 36]. Sternite gelb, mit hellen Haaren.

Imagines wurden ab Juni bis September gesammelt.

Die Larve von *S. cylindrica* (SAY) wurde von METCALF (1912) und später auch von FLUKE (1929) und HEISS (1937) beschrieben. Die folgenden Daten wurden dem Schrifttum entnommen.

Larve des III. Stadiums 10 mm lang und 2,5 mm breit. Körper grünlich, mit zwei deutlichen, dunklen Längsstreifen. Hinterstigma auf länglichen, etwa 0,5 mm hohen Stigmenhöckern; Stigmenplatten klein und schmal.

Puparium anfangs grünlich, später rötlichbraun, 5,5 mm lang, 2,5 mm breit und 2,3 mm hoch.

Die Larven ernähren sich von folgenden Blattlausarten (HEISS, 1937): *Aphis gossypii* GLOV., *A. nerii* B. DE F., *A. rumicis* L., *A. oestlundii* GILL., *A. pomi* DEG., *Brachycaudus cardui* (L.), *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Lipaphis pseudobrassicae* (DAVIS), *Macrosiphoniella sanborni* (GILL.), *Myzocallis althambra* DAVIDS., *Myzus cerasi* (FABR.), *M. persicae* (SULZ.), *Nearcaphis viburnicola* (GILL.).

Parasiten von *S. cylindrica* (SAY) — nach HEISS, 1937: *Ichneumonidae* — *Diplazon laetatorius* (FABR.), *D. scutellaris* (CRESS.), *Syrphoctonus agilis* (CRESS.), *S. pacificus* (COLE), *Homotropus humoralis* (COLE); *Chalcididae* — *Pachyneuron allograptae* (COLE) und *Conostigmus* sp. (COLE).

Geographische Verbreitung: Nordamerika (ALDRICH, 1905; METCALF, 1912; FLUKE, 1929; CURRAN, 1934; HEISS, 1937), Japan, Korea, Taiwan, China, Indien und Ceylon (SHIRAKI, 1930, 1953), Sachalin (VIOLOVITSH, 1960b).

Es scheint aber, dass die Angaben vom Fernen Osten und Indien falsch sind und das Areal dieser Art nur auf Nordamerika beschränkt ist. Während der Untersuchung von mehreren Materialproben von Sachalin, aus Korea, China, Viëtnam und Indien fand ich kein einziges Exemplar dieser Art. Man darf also annehmen, dass diese Art mit den Arten *S. rueppelli* (WEID.) — wie es bei VIOLOVITSH der Fall war — und *S. indiana* BIG. verwechselt war, denn beide Arten sind im Fernen Osten weit verbreitet.

#### Untersuchtes Material:

Nordamerika, Kanada, Ontario, Ottawa, 15. VII. 1938, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. A. BROOKS.; Pt. Pelle, 2–11. VI. 1925, 3 ♀♀, 1 ♂, leg. G. S. WALLEY; 22. VI. 1927, 1 ♂, leg. F. P. IDE; Manitoba, Aweme, 27. VII. 1923, 1 ♀, leg. N. CRIDDLE; Oonglas, 20. VII. 1923, 1 ♂, leg. N. CRIDDLE; Saskatchewan, Current, 3. VI. 1937, 1 ♀, leg. A. R. BROOKS; Saskaton, 15. IX. 1921, 1 ♂, leg. K. M. KING.

*Sphaerophoria rueppelli* (WIEDEMANN, 1830)

*Syrphus rueppelli* WIEDEMANN, 1830, Ausser. zweifl. Ins., 2: 141.

*Sphaerophoria rueppelli*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VII: 141.

*Sphaerophoria flavicauda*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VIII: 135.

*Sphaerophoria nitidicollis*: SÉGUY, 1961, Mém. Mus. Nat., 23: 110.

♂ — Körper 5–8 mm lang. Scheitel schwarz, mit langen, gelblichgrauen, dicht angeordneten Haaren. Ocellardreieck schwarz, glänzend, mit schwarzen, nach vorn gerichteten Haaren. Stirn und Gesicht gelb, weiss bestäubt, mit weisslichgelben, feinen Haaren. Lunula bräunlichschwarz. Gesichtshöcker im Profil stark vorstehend, bisweilen deutlich gedunkelt. Mundöffnung meistens schwarz umrahmt. Mundapparat bräunlichschwarz, glänzend, am Ende gelblichgrau. Taster schlank, länglich, spärlich behaart. Mittelbrust schwarz, mit



Abb. 37–40. *S. rueppelli* (WIED.). 37 — Hinterleib des Weibchens von oben; 38 — Hinterleib des Männchens von oben; 39 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 40 — Brust des Männchens von der Seite.

rotem Glanz und zwei etwas grau bestäubten Längsbinden. Behaarung der Mittelbrust dicht, gelblichgrau. Die gelben Seitenbinden reichen nur bis zur Quernaht [Abb. 40]. Brustpleuren schwarz, metallisch glänzend, hellgelb gefleckt. Schildchen völlig gelb, gelblichgrau oder weisslichgelb behaart. Schüppchen gelb, am Rande etwas dunkler. Schwinger dunkelgelb. Flügel schwach angeraucht, Stigma gelblichgrau. Beinfärbung stark variierend. Es treten Tiere mit völlig hellen Beinen und höchstens etwas dunkleren neben solchen mit bräunlichschwarzen Coxen und Femora und überwiegend dunkel gefärbten Tibien und Tarsen auf. Behaarung der Beine kurz, dunkelbraun. Hinterleib recht kurz, walzenförmig, am Ende keulenförmig erweitert [Abb. 39]. Färbung

der Hinterleibstergite ebenfalls sehr variabel. Exemplare aus Korea, China, Turkmenien und Ostafrika (Eritrea) sind von überwiegender heller Färbung, jene aus Skandinavien und Estland haben fast völlig bräunlich-schwarze Tergite. Die mitteleuropäischen Tiere nehmen in dieser Hinsicht eine Zwischenstellung auf [Abb. 39]. Ähnlich gefärbt sind die Tiere von Sachalin, aus Grusien und der Tadshikischen SSR. Die Hinterleibstergite dieser Tiere sind schwarz, glänzend, mit dunkelgelben, meistens isoliert stehenden Flecken; nur auf dem III. Tergit fließen die hellen Flecken zusammen und bilden eine breite Querbinde. Behaarung der Hinterleibstergite schwarz, kurz und anliegend, nur die Haare an der Basis des Hinterleibes lang und hell. Kopulationsapparat gelblichbraun oder bräunlich-schwarz. Surstyli ohne Innenfortsatz [Abb. 44], Vorderlappen verhältnismässig kurz, mit groben Borsten auf der Innenseite. Hinterlappen stark ausgezogen, mit langen, dichten Haaren. Penis wie in Abb. 42. Parameren gebogen, konvex an der Aussenseite [Abb. 45], am Ende

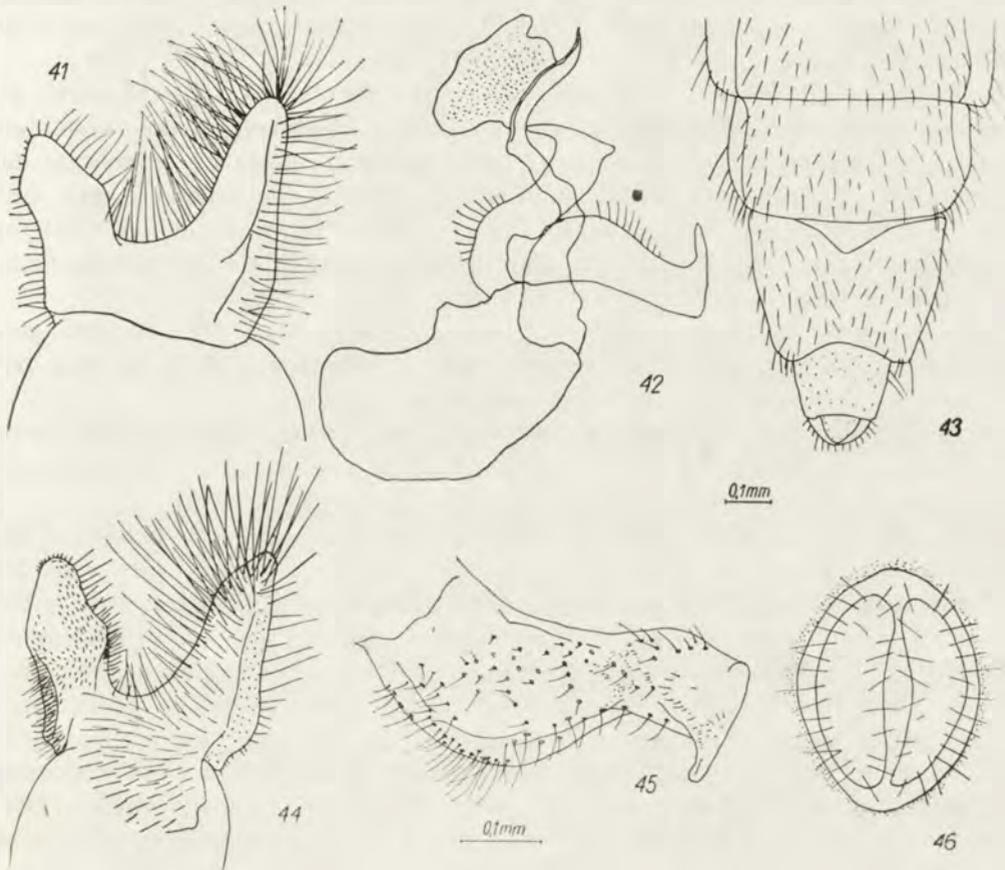


Abb. 41–46. *S. rueppelli* (WIED.). 41 – Surstyli, Aussenseite; 42 – Penis; 43 – Hinterleibsende des Weibchens; 44 – Surstyli, Innenseite; 45 – Paramere; 46 – Cerci.

mit kleinem Fortsatz; mit ziemlich gleichmässig verteilten kurzen Börstchen. Cerci klein, breit [Abb. 46]. Hinterleibssternite dunkelgelb, kurz und gelb behaart.

♀ — Körper 6–8 mm lang. Stirn in oberer Hälfte völlig schwarz und glänzend, in unterem Teil dunkelgelb, mit schwarzem, glänzendem, etwa  $\frac{1}{3}$  der Stirnbreite einnehmendem Streifen in der Mitte; dieser die Fühlerbasis nicht erreichend. Gesicht dunkelgelb, weisslich bestäubt, bisweilen mit etwas gedunkelten Gesichtshöcker und Mundöffnungsrand, hell und fein behaart. Gesichtshöcker etwas vorstehend. Fühler dunkelgelb, das 3. Glied am Ende braun. Brust ähnlich wie beim Männchen gefärbt. Mittelbrustbehaarung kürzer und feiner als beim Männchen. Flügel stark angeraucht, mit grauer Stigma. Beine gelb, nur die Tarsen etwas dunkler, bräunlich. Hinterleib kurz, abgeflacht, breiter als beim Männchen. Hinterleibstergite braun, mit dunkelgelben Doppelflecken; diese fließen häufig auf Tergiten III, IV und bisweilen auch V zusammen und bilden Querbinden [Abb. 37]. Kopulationsapparat verhältnismässig schmal, Subgenitalplatte klein, Cerci schmal [Abb. 43]. Hinterleibssternite dunkelgelb, mit kaum sichtbaren hellen Haaren.

Die Tiere mit dunkel gefärbten Beinen wurden von einigen Autoren als *S. rueppelli* v. *nitidicollis* (ZETT.) (KERTÉSZ, 1910) oder sogar als eine besondere Art — *S. nitidicollis* (ZETT.) (SÉGUY, 1961) gewertet. Eine Untersuchung der Kopulationsapparaten beider Formen brachte keine Unterschiede zum Vorschein. Überdies konnte ich beide Formen zugleich in denselben Gebieten beobachten. Die dunkel gefärbten Tiere scheinen also nur eine Farbmodifikation von *S. rueppelli* (WIED.) darzustellen.

Imagines von *S. rueppelli* (WIED.) wurden ab März bis September gefangen, meistens auf den Blumen von *Coronilla varia* L., *Sambucus ebulus* L. und verschiedener *Tamaricaceae* und *Compositae* (SÉGUY, 1961).

Die Larve von *S. rueppelli* (WIED.) wurde von BHATIA (1939), SCOTT (1939) und DUŠEK et LÁSKA (1961) beschrieben. Bisher ist nur die Altlarve bekannt. Die folgende Beschreibung wurde nach BHATIA verfasst.

Ausgewachsene Altlarve ist 8 mm lang und 1,8 mm breit, hellgrün, mit zwei dunklen Längsstreifen. Ihre Haut ist durchsichtig und mit winzigen Schüppchen bedeckt. Das I. Brustsegment trägt auf der dorsalen Seite 6 Papillen, jederseits zu 3; die ventrale Seite ohne Papillen. Das II. Brustsegment ebenfalls mit 6 Papillen auf der dorsalen und 4 kleinen Papillen auf der ventralen Seite. Das III. Brustsegment trägt auf der Dorsalseite 6 Papillen und zwei kleine, stumpfe Haare. Die Dorsalseite der Hinterleibssegmente I–VII jederseits mit 5 Papillen und zwei kurzen Haaren in der Mitte, die Ventralseite jederseits mit 3 Kriechhöckern je Segment. Das VIII. Segment auf der Dorsalseite mit einzelnen Papillen auf jedem von Aussenlappen und mit einzelnen Papillen auf jedem von inneren Hinterlappen auf der Ventralseite. Vorderstigma auf kegelförmigen Stigmenhöckern [Abb. 48], 5-lappenförmig. Hinterstigma auf etwa 0,44 mm hohen und 0,34 mm breiten, nach hinten gerichteten

ten Stigmenhöckern. Stigmenplatten herzförmig, ohne Haare in Zwischenräumen. Der hintere Teil des Cephalopharyngealskeletts ohne verdickten Platten. Lateralzähne sehr kurz [Abb. 47]. Puparium hellbraun, 5,3 mm lang und 2 mm breit.

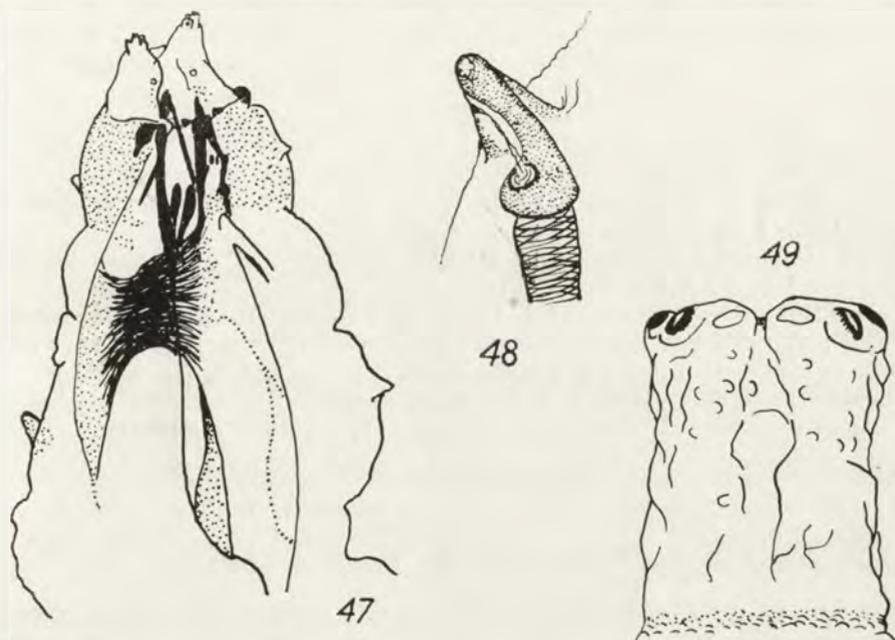


Abb. 47–49. *S. rueppelli* (WIED.). 47 — Cephalopharyngealskelett; 48 — Vorderstigma; 49 — Hinterstigma (47, 48 nach Bhatia, 49 nach Dušek und Láska).

Geographische Verbreitung: Paläarktis und Nordamerika. Bisher aus England (COE, 1953), Nordschweden (LUNDBECK, 1916), Südsibirien und Mittelasien (STACKELBERG, 1958) bekannt. Tritt auch auf Sachalin, in Korea, China und in Kleinasien auf. Auch aus Ägypten, Syrien und Äthiopien (EFFLATOUN, 1922) gemeldet, kommt ausserdem in Marokko und Eritrea vor und wurde auch aus Mittel- und Südeuropa gemeldet (SÉGUY, 1961). Aus Polen von mehreren Ortschaften gemeldet (MALSKI, 1959; BAŃKOWSKA, 1961).

#### Untersuchtes Material:

Polen: Skierniewice, 6–13. VIII. 1960, 3 ♀♀, 12 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Jarosławiec Kreis Sławno, 16. VII. 1957, leg. R. BAŃKOWSKA; Krzyżanowice Kreis Pińczów, 17. V. 1957, leg. Ekipa IZPAN; Poznań, 17.–25. V., 2 ♀♀, 5 ♂♂, 13. VI., 1 ♂, 6. VIII. 1960, 1 ♀, leg. G. BAKOWSKI.

Frankreich: S. Laurent, 25. VIII. 1909, 1 ♂, coll. Musée d'Hist. Nat. in Paris.

Ungarn: Agasegyháza, 9.–11. VII. 1957, 1 ♀, 2 ♂♂, Dömsöd-Apaj-pusztá, 27. VI. 1957, 1 ♂, 22. V. 1958, 1 ♂, 25. VII. 1958, 1 ♂, Szalnok, 19. VI. 1957, 1 ♀, leg. F. MIHÁLYI; Fot. Mogyoródi, 6. VIII. 1957, 1 ♂, Budaörs, 14. VII. 1957, 1 ♂, leg. J. Szöcs; Nyiregyháza, 30. VI. 1957, 1 ♂, leg. S. TOTI; Adárd, 19. VII. 1957, 1 ♀, leg. KAKASSNÉ.

Bulgarien: Stalin, 16. X. 1954, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. R. BIELAWSKI; PETRIČ, 11. VI. 1959, 1 ♀, leg. R. BAŃKOWSKA.

UdSSR: Estnische SSR, 2.-6. VI. 1883, 1 ♀, 1 ♂, 12. VIII. 1886, 1 ♂, 3. VIII. 1887, 2 ♂♂, 16. VIII. 1889, 2 ♂♂, leg. F. SINTENIS. Ukrainische SSR, Kiev, 22. IV. 1911, 1 ♀, leg. P. ILIŃSKI. Grusinische SSR, Lilo bei Tbilisi, 18. V. 1958, 1 ♂, leg. W. ZAJCEV. Kasachische SSR, Janvercevo, 31. VII. 1949, 1 ♂, leg. POPOV; Alma-Ata, 17. VIII. 1936, 1 ♂, leg. A. BURILJA. Turkmenische SSR, Kara-Kala, 14. VII. 1952, 1 ♂, leg. BORISOVA. Tadshikische SSR, Kurgan-Tjube, 29. III. 1944, 1 ♂, leg. A. STACKELBERG. Kirgisische SSR, Ot, 28. VIII. 1955, 1 ♂, leg. S. RYBRIN. Amurskij Kraj, Korsakovo, 100 km von Svobodny, 25. VII. 1959, 2 ♂♂, leg. BORISOVA. Sachalin, Jushno-Sachalinsk., 14. VIII. 1952, 1 ♂; Aniwa Bezirk, 9. VIII. 1950, 1 ♂, leg. A. VIOLOVITSH.

Syrien: Damascus, 9. V. 1961, 1 ♀, 1 ♂, leg. A. RIEDEL.

Mongolei: Südwestmongolei, 1. VI. 1871, 1 ♂, leg. PRZEVALSKI; Tal des Tola-Flusses, Chalcha, 1925, 1 ♀, 1 ♂, leg. KOZLOV.

Korea: Onpho bei Tschöngtschin, 21. VIII. 1959, 2 ♀♀, 1 ♂; Dephun bei Huejang, 6. IX. 1959, 1 ♀, 8 ♂♂, leg. B. PISARSKI.

China: Gobi, Sudschu, VII.-VIII. 1895, 1 ♀, 4 ♂♂, leg. R. KOZLOV; Alaschan, Ting-jüan-in, 29. V. 1908, 1 ♀, leg. R. KOZLOV; Szetschuan, Chuntuigu-Lifan, 18. VIII. 1893, 1 ♂, leg. POTANIN; Umgebung von Mukden, 20. VII. 1952, 1 ♂, leg. RUBTZOV.

Maroko: Asni, 29. V. 1928, 1 ♂, leg. R. BENOIST.

Eritrea: Asmara, VII. 1908, 7 ♂♂, Gumer, 7 ♂♂, leg. S. KRISTIANSEN.

### *Sphaerophoria kaa* VIOLOVITSH, 1960

*Sphaerophoria kaa* VIOLOVITSH, 1960, Ent. Obozr., 39: 206.

♂ — Körper 8–11 mm lang. Ocellarhöcker konvex, schwarz, glänzend, mit langen, schwarzen Haaren. Stirn gelb, glänzend, mit langen, hellgelben Haaren. Lunula schwarz. Gesicht gelb, weisslich und spärlich behaart. Gesichtshöcker im Profil deutlich vorstehend, in unterem Teil bisweilen gedunkelt. Mundöffnung braun umrandet. Mundapparat bräunlichgelb. Fühler ockergelb, das 3. Glied oval, braun, am Ende gedunkelt. Fühlerborste kurz, braun und glänzend. Mittelbrust olivenschwarz, matt, gelblichgrau bestäubt und dicht, hellgelb behaart. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis, sind jedoch hinter der Flügelbasis deutlich enger und bisweilen schwach sichtbar. Brustseiten schwarz, glänzend, mit dunkelgelben kleinen Flecken [Abb. 52]. Schildchen gelb, matt, schwarz und hell behaart; die schwarzen Haare überwiegen bisweilen. Flügel stark angeraucht, Stigma bräunlichgrau, Aderung braun. Schüppchen weisslichgelb, bräunlichgrau gerandet. Schwinger dunkelgelb. Beine dunkelgelb, Coxen und der basale Teil von Femora bräunlichschwarz, Tarsen stark gedunkelt. Behaarung der Beine fast völlig schwarz. Hinterleib walzenförmig, länglich, am Ende wenig erweitert [Abb. 54]. Hinterleibstergite schwarz, mit dunkelgelben paarigen Flecken in der Mitte. Behaarung der Tergite in der Mitte schwarz, an den Seiten heller, weisslichgelb. An der Basis des Hinterleibes treten lange, weissliche Haare auf. Kopulationsapparat bräunlichgelb. Surstyli stark sklerotisiert, dunkel. Vorderlappen der Surstyli stark ausgezogen, mit kurzen Dornen auf der Innenseite [Abb. 55]. Innenfortsatz

länglich [Abb. 56]. Parameren kurz, am Ende gespitzt [Abb. 59]. Cerci wie in Abb. 58. Hinterleibssternite dunkelgelb, mit kurzen und hellen Haaren.

♀ — Körper 5–9 mm lang. Stirn hellgelb, in der Mitte mit einem breiten, schwarzen, bis zur Fühlerbasis reichenden Streifen; Behaarung spärlich, hellgelb. Gesicht hellgelb, im Profil vorstehend, mit kaum sichtbaren Haaren.

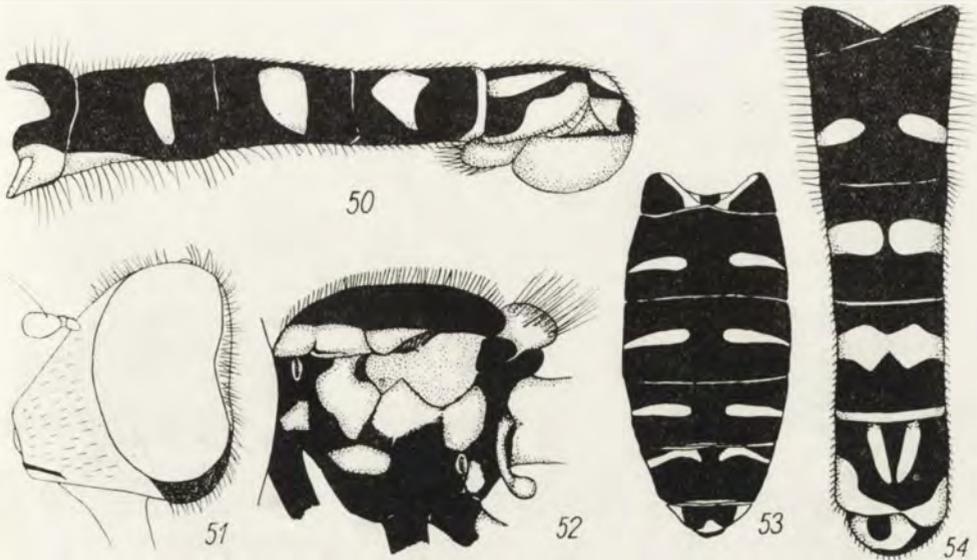


Abb. 50–54. *S. kaa* VIOL. 50 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 51 — Kopf des Weibchens von der Seite; 52 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 53 — Hinterleib des Weibchens von oben; 54 — Hinterleib des Männchens von oben (51 und 53 nach VILOVITSH).

Der Gesichtshöcker steht jedoch weniger vor als beim Männchen. Fühler wie beim Männchen. Brust schwarz, die gelben Flecken auf den Pleuren grösser als beim Männchen. Mittelbrust kürzer und heller behaart. Schildchen ähnlich wie beim Männchen gefärbt, jedoch bei einigen Tieren völlig schwarz behaart. Beine hellgelb, mit kurzen, anliegenden und dunklen Haaren. Alle Tarsen und die Hintertibien gedunkelt. Flügel schwach grau, heller als beim Männchen, mit bräunlichgrauer Stigma und schwarzen Adern. Hinterleib schwarz, oval und recht breit, auf den Tergiten mit schmalen, isoliert stehenden Flecken [Abb. 53]. Hinterrand der Tergite II und V häufig mit einer schmalen, gelben Binde.

Imagines wurden in Juli und August gefangen. Entwicklungslauf unbekannt. Geographische Verbreitung: Sachalin und Kamtschatka.

Untersuchtes Material: Sachalin, Terpejina-Halbinsel, 22. VII. 1957, 2 ♂♂, leg. N. VILOVITSH.

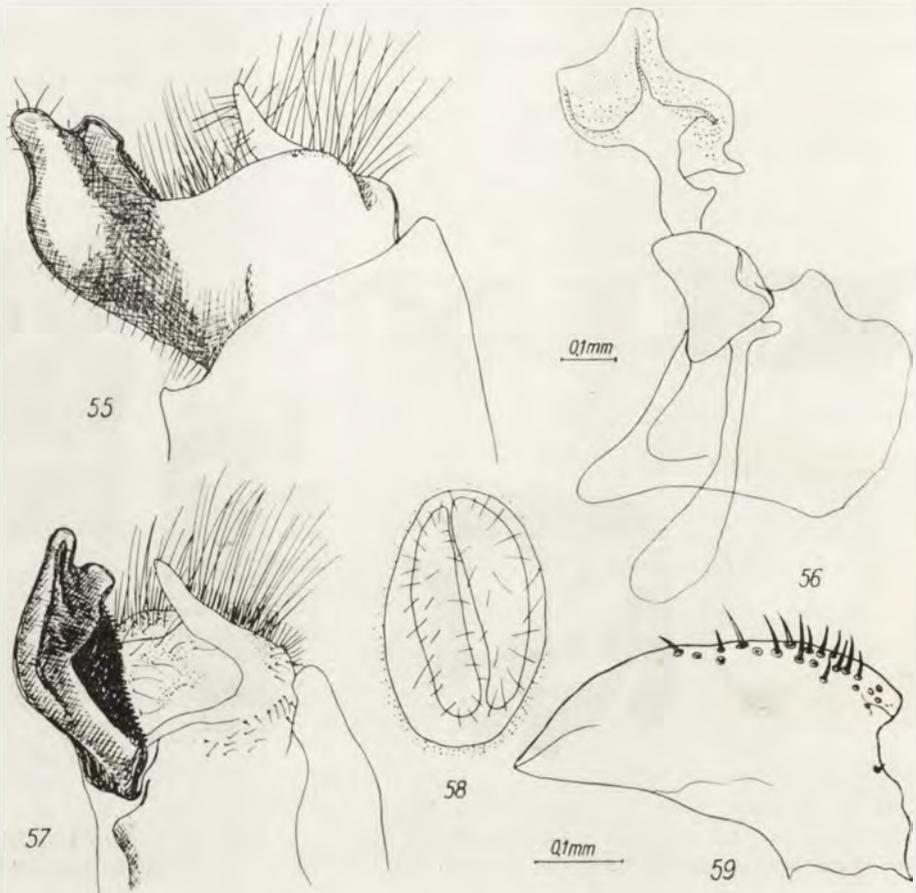


Abb. 55–59. *S. kaa* VIOL. 55 — Surstyli, Aussenseite; 56 — Penis; 57 — Surstyli, Innenseite; 58 — Cerci; 59 — Paramere.

*Sphaerophoria picta* (MEIGEN, 1822)

*Syrphus pictus* MEIGEN, 1822, System. Beschreib., 3: 326.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VII: 139.

*Sphaerophoria abbreviata*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VII: 139.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: LUNDBECK, 1916, Dipt. Danica, V: 349.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: SACK, 1928, Flieg. Pal. Reg., 31: 203.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: GIL COLLADO, 1930, Monogr. Sirfidos España, 54: 161.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: COE, 1953, Dipt., X: 19.

*Sphaerophoria menthastr*i var. *picta*: SÉGUY, 1961, Mém. Mus. Nat., 23: 109.

Die Art wurde 1910 von KERTÉSZ zu *S. menthastr*i (L.) als var. *picta* (MEIG.) gestellt. Beide Formen unterscheiden sich aber so stark voneinander, sowohl in den äusserlichen Merkmalen wie auch in der Struktur der Genitalien und im Larvenbau, dass *S. picta* (MEIG.) als bona species angesehen werden muss.

♂ — Körper 8–9 mm lang. Scheitel schwarz, weiss bestäubt, hell behaart. Ocellarhöcker schwarz, glänzend, länglich, lang und schwarz behaart. Stirn hellgelb, mit kurzen weisslichen Haaren. Gesicht gelb, Gesichtshöcker mit breitem, glänzendem, braunem Fleck. Mundöffnung schmal, schwarz umrandet. Fühler gelb, das 3. Glied oval, meistens am Ende gedunkelt [Abb. 63]. Füh-

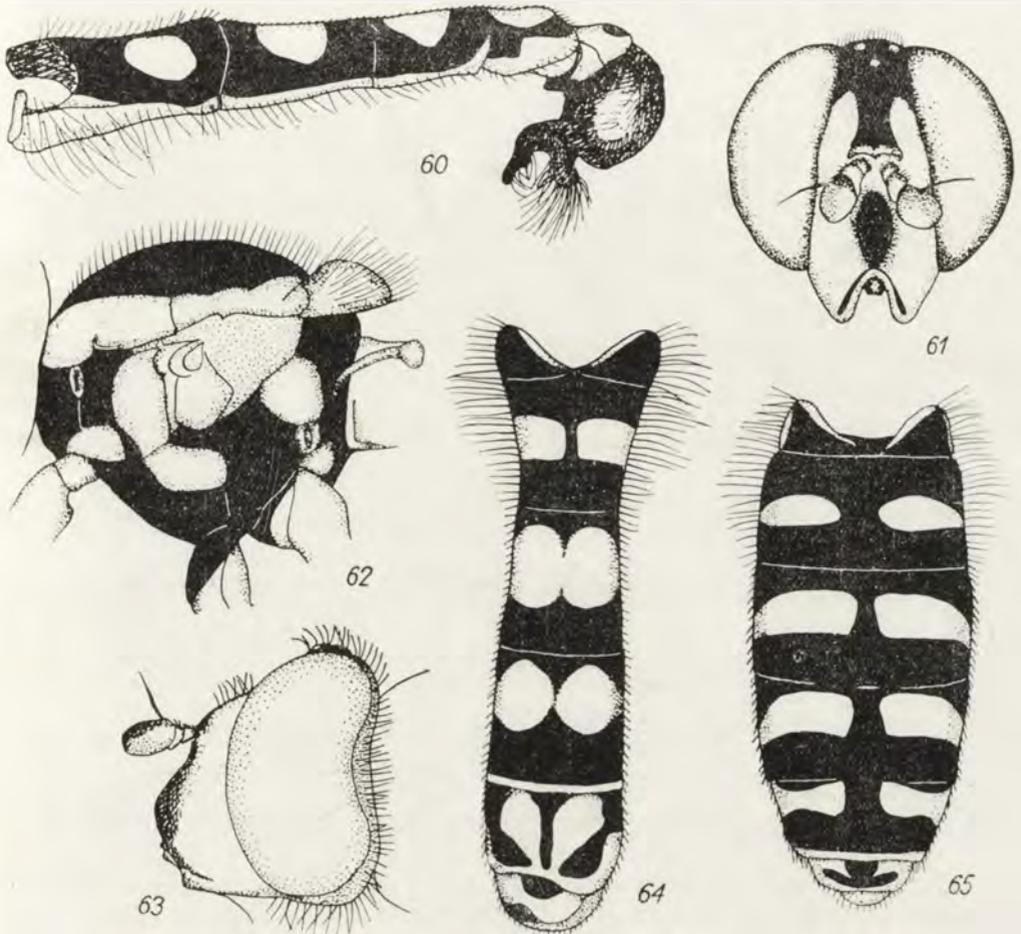


Abb. 60–65. *S. picta* (MEIG.). 60 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 61 — Kopf des Weibchens von vorn; 62 — Brust des Männchens von der Seite; 63 — Kopf des Männchens von der Seite; 64 — Hinterleib des Männchens von oben; 65 — Hinterleib des Weibchens von oben.

lerborste kurz, bräunlichschwarz. Mundapparat braun, Taster hell. Mittelbrust bräunlichschwarz, gelblichgrau bestäubt. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Basis des Schildchens. [Abb. 62]. Brustpleuren schwarz, metallisch glänzend, mit grossen, gelben Flecken. Brustbehaarung dicht, hell. Schildchen gelb, lang und schwarz behaart. Schüppchen und Schwinger gelb. Flügel

angerauht, Stigma gelblichbraun. Beine von völlig hellen bis hellen mit schwarzen Coxen, Femurbasen und Tarsen; alle Farbvarianten treten zugleich im demselben Gebiet auf. Behaarung der Beine schwarz. Hinterleib walzenförmig, häufig am Ende keulenförmig verbreitert [Abb. 60, 64]. Hinterleibstergite schwarz, mit grossen paarigen, gelben Flecken in der Mitte. Die Flecken auf

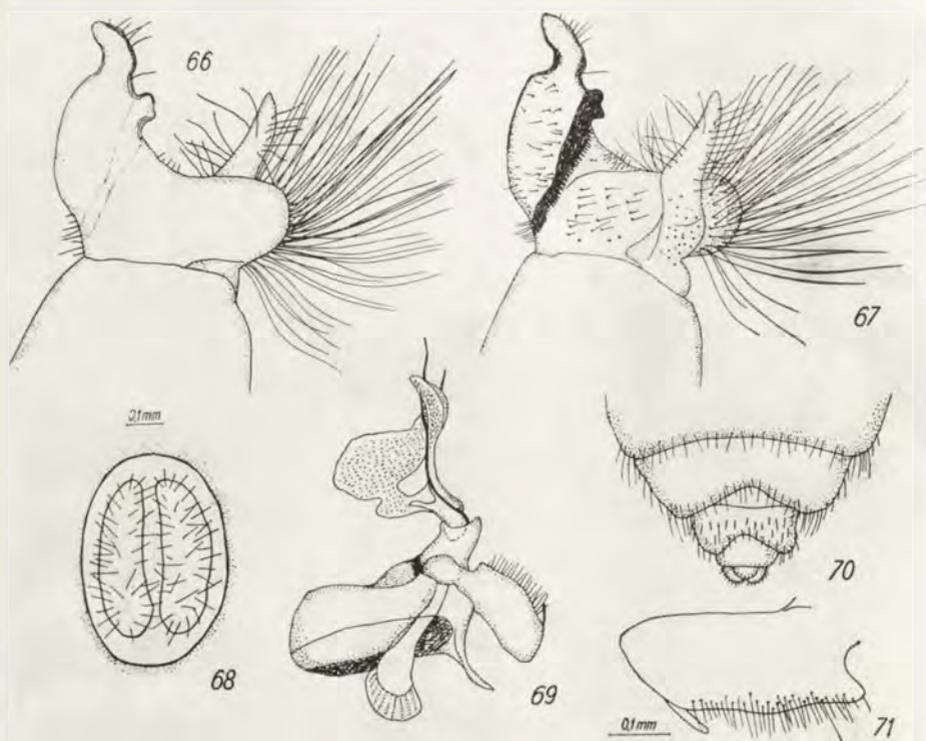


Abb. 66-71. *S. picta* (MEIG.). 66 — Surstyli, Aussenseite; 67 — Surstyli, Innenseite; 68 — Ceci; 69 — Penis; 70 — Hinterleibsende des Weibchens; 71 — Paramere.

den Tergiten III und IV berühren sich häufig [Abb. 64]. Behaarung der Tergite gemischt: gelblichgrau und schwarz. Kopulationsapparat stark sklerotisiert, bräunlichschwarz [Abb. 60]. Vorderlappen der Surstyli ausgezogen, stark angedunkelt, auf der Innenseite mit einer Reihe kurzer, schwarzer Dornen. Innenfortsatz recht gross, am Ende verjüngt [Abb. 67]. Hinterlappen der Surstyli mit langen und feinen Haaren. Penis kurz, Theka schmal, Aedeagus gut entwickelt [Abb. 69]. Parameren breit, am Ende gerundet, mit kleinem Fortsatz an der Aussenseite [Abb. 71]. Cerci länglich [Abb. 68]. Hinterleibsternite gelb, mit hellen und kurzen Haaren.

♀ — Körper 7-8 mm lang. Ocellarhöcker und der obere Stirnteil schwarz, glänzend. Der untere Teil der Stirn gelb, in der Mitte mit einem schwarzen, bis zur Fühlerbasis reichenden Streifen [Abb. 61]. Gesicht gelb, meistens mit

breitem, bräunlichschwarzem, den Gesichtshöcker umgebendem Streifen. Rand der Mundöffnung stark gedunkelt. Stirn und Gesicht kurz und hell behaart. Fühler gelblichgrau, das 3. Glied am Ende braun. Fühlerborste kurz, bräunlichschwarz. Brust wie beim Männchen gefärbt, jedoch kürzer behaart. Beine gelb, nur die Tarsen, besonders die hinteren, dunkler. Tibien und Tarsen der Vorderbeine hell behaart, die übrigen Beine mit schwarzen Haaren. Flügel recht stark angeraucht, ähnlich wie beim Männchen. Hinterleib oval, am Ende zugespitzt, schwarz gefärbt. Tergite II-V mit paarigen, ovalen, gelben, ziemlich weit auseinander gestellten Flecken [Abb. 65]. Die Tergiten mit schwarzen und anliegenden Haaren, nur an der Basis des Hinterleibes treten lange und helle Haare auf. Kopulationsapparat breit, Subgenitalplatte klein [Abb. 70]. Hinterleibssternite dunkelgelb, kurz und gelblichgrau behaart.

Imagines treten ab Mai bis Ende September auf und wurden massenhaft auf den Dolden von *Astrantia* L. gefangen.

Entwicklungslauf. Ei oval, kremfarbig, 0,82 mm lang und 0,29 mm breit. Die Dauer des Eistadiums beträgt in Zuchten 2 Tage. Die Junglarve ist weisslich und erreicht vor der Häutung eine Länge von 2 mm. Cephalopharyngealskelett stark sklerotisiert, noch schwach entwickelt [Abb. 78]. Hinterstigmata auf winzigen, kaum sichtbaren Stigmenhöckern [Abb. 72]. Stigmenplatten rund-

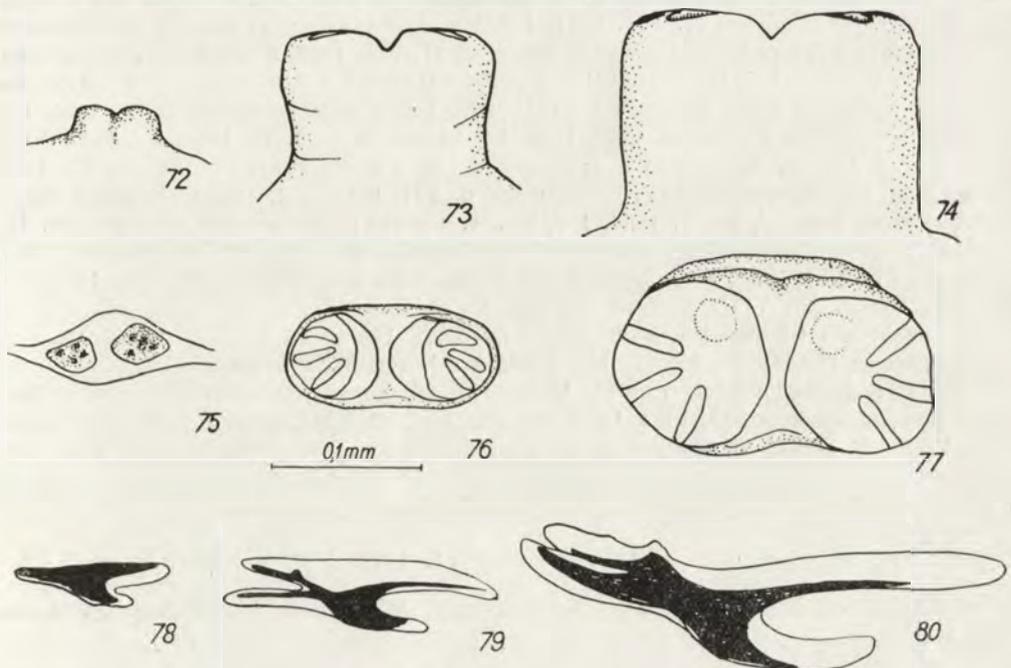


Abb. 72-80. *S. picta* (MEIG.). 72 - 74 - Hinterstigmata von der Seite: 72 - bei Larve I, 73 - bei Larve II, und 74 - bei Larve III; 75 - 77 - Hinterstigmata von oben: 75 - bei Larve I, 76 - bei Larve II, 77 - bei Larve III; 78 - 80 - Cephalopharyngealskelett: 78 - Larve I, 79 - Larve II, 80 - Larve III.

lich, schwach sichtbar [Abb. 75]. Nach 4 Tagen erfolgt die erste Häutung. Die Larve des II. Stadiums ist sehr gefressig (vertilgt etwa 60 Blattläuse täglich) und wächst intensiv. Ihr Körper ist grünlichgelb. Cephalopharyngealskelett gut entwickelt [Abb. 79]. Stigmenplatten schon gut abgesondert [Abb. 76]. Stigmenhöcker der Hinterstigmen etwa 0,2 mm hoch [Abb. 78]. Die Dauer des II. Stadiums beträgt 4 Tage. Bei der Altlarve vergrößert sich das Cephalopharyngealskelett proportional zur Körpergröße [Abb. 80]. Stigmenhöcker der Hinterstigmen erreicht eine Höhe von 0,35 mm, wird breit und verhältnismässig niedrig [Abb. 74]. Stigmenplatten schmal, länglich, auf der Aussenseite der Stigmen gelegen [Abb. 74]. Kurz vor der Verpuppung wird die Altlarve etwa 8,5 mm lang und 2,2 mm breit. Die Dauer des III. Stadiums beträgt 6 bis 7 Tage. Puparium birnenförmig, grünlichgrau, etwa 6,5–7 mm lang, 3 mm breit und 2 mm hoch. Die Dauer der Puppenruhe beträgt von 9 bis 12 Tage. Exuvium fahlgrau, durchsichtig.

Geographische Verbreitung: Paläarktis.

#### Untersuchtes Material:

Polen: Krzyżanowice Kreis Pińczów, V.–IX. 1956–1958, 40 ♀♀, 33 ♂♂, leg. Ekipa IZ PAN; Sudeten, Schutzhütte „Pod Muflonami“, 2. VIII. 1958, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Wojcieszków, Kreis Zlotoryja, 23. VII. 1961, 2 ♂♂, Radomierz Kreis Jelenia Góra 24. VII. 1961, 2 ♂♂, Pilchowice Kreis Lwówek Śląski, 21. VII. 1961, 1 ♂, leg. E. KIERYCH; Szczeliniec Kreis Klodzko, 14. VII. 1961, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Insel Wolin, Dziwnów 31. VII. 1961, 1 ♀, leg. R. BAŃKOWSKA; Szczecin, 31. VII. 1907, 2 ♂♂, leg. G. SCHROEDER; Słupsk, 18. V. 1912, 1 ♂, 19. VIII. 1912, 1 ♂, 27. VII. 1919, 1 ♂, 6.–8. VII. 1936, 3 ♂♂, leg. O. KARL; Nieborów Kreis Łowicz, 20. VIII. 1950, 1 ♂, Kampinos-Heide, 28. V. 1955, 1 ♂, Ziemary, Kreis Skierniewice, 23. VIII. 1960, 1 ♀, Skierniewice, 3. VI. 1954, 1 ♂, 6–13. VIII. 1960, 2 ♀♀, 2 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Podkowa Leśna Kreis Pruszków, 26.–30. VI. 1961, 2 ♀♀, 14 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Babia Góra, 6. VII. 1955, 1 ♂, leg. A. RIEDEL; Szebrzeszyn Kreis Zamość, 25. V. 1955, 1 ♂, leg. A. RIEDEL; Pieniny-Geb., Nidzica, 29. IX. 1950, 1 ♂, leg. R. BIELAWSKI; Bieszczady-Geb., Caryńska Polonina, 23. VI. 1960, 1 ♂, Włosatka-Tal, 27. VIII. 1961, 4 ♂♂, Smolnik, 29. VIII. 1961, 1 ♀, Bereżki, 29. VIII. 1961, 1 ♂, Ustrzyki Górne, 26. VIII. 1961, 4 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA.

Deutschland: Oberbayern, Kohlgrub, VII. 1925, 12 ♀♀, 15 ♂♂, leg. SCHRÖDER.

Bulgarien: Sandanski, 25.–27. IV. 1958, 2 ♂♂, leg. B. PISARSKI.

UdSSR: Estnische SSR, V.–VII. 1882–1900, 26 ♀♀, 18 ♂♂, leg. Fr. SINTENIS; Moskauer Rayon, Kriukovo, 18. VIII. 1956, 1 ♀, Podlipki, 23. VIII. 1956, 1 ♂, leg. J. TSCHERNOW; Perm, 26. VIII. 1926, 1 ♀, leg. A. LIUBIŠČEV; Kaukasus, Chr. Terskij, 9–12. VII. 1953, 2 ♀♀, 1 ♂, leg. A. PANFILOV; Kasachische SSR, Syr-Darja, Čaj-Sandyk, 21. VI. 1910, 1 ♂, leg. KIRITSCHENKO; Umgebung von Irkutsk, Tajschet, 5. VI. 1957, 1 ♂, leg. K. GORODKOV;

China: Nan-Schan Geb., Tal Danger-Che, VI. 1872, 1 ♂, leg. PRZEVALSKIJ.

Gezüchtetes Material: vom befruchteten Weibchen aus Leśna Podkowa Kreis Pruszków, 30. VI. 1961, leg. R. BAŃKOWSKA — 2 ♀♀, 1 ♂.

#### *Sphaerophoria scripta* (LINNAEUS, 1758)

*Musca scripta* LINNAEUS, 1758, Syst. Nat., ed. X: 594.

*Sphaerophoria scripta*: KERTÉSZ, 1910. Kat. Dipt., VII: 140.

♂ — Körper 9–12 mm lang. Scheitel schwarz, silberweiss bestäubt und dunkelgelb behaart. Ocellarhöcker klein, mattschwarz, kurz und schwarz behaart. Stirn gelb, mit langer, heller Behaarung. Gesicht weisslichgelb, hell und kurz behaart. Gesichtshöcker gelb, glänzend. Mundöffnung schmal und schwarz umrahmt. Mundapparat bräunlichschwarz, glänzend, am Ende dunkelgelb. Taster schmal, gelblichgrau. Fühler dunkelgelb, das 3. Glied gerundet, im Endteil bräunlichgrau. Fühlerborste bräunlichschwarz, basal verdickt. Mittelbrust olivenbraun, gelblichgrau behaart. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis. Brustpleuren schwarz, metallisch glänzend, mit hellgelben Flecken [Abb. 81]. Schildchen gelb, mit hellen oder etwas gedunkelten Haaren. Flügel angeraucht, Stigma gelblichgrau. Schüppchen hellgelb, dunkel-

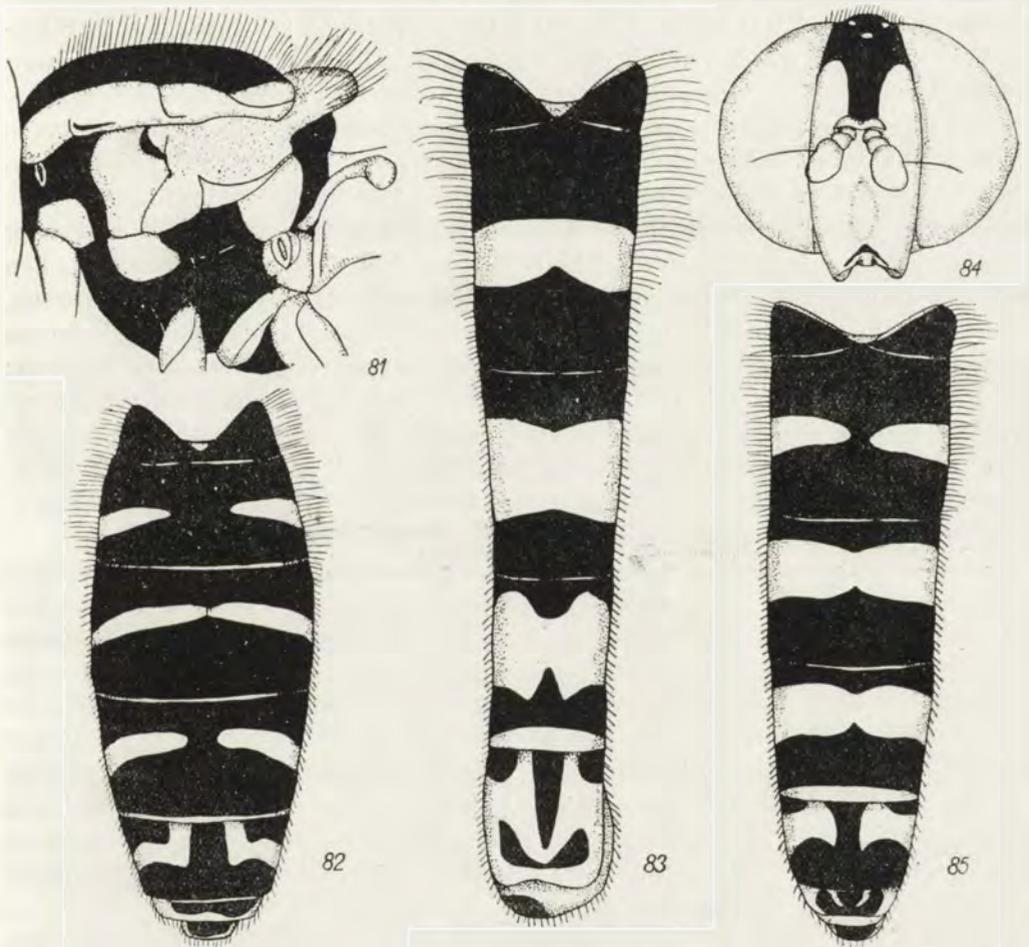


Abb. 81–85. *S. scripta* (L.) 81 — Brust des Männchens von der Seite; 82 — Hinterleib des Weibchens von oben; 83 — Hinterleib des Männchens von oben; 84 — Kopf des Weibchens von vorn; 85 — Hinterleib des Weibchens von oben.

gelb berandet. Schwinger gelb. Beine variabel gefärbt, von völlig hellen bis hellen mit bräunlich-schwarzen Coxen und Femora. Behaarung der Beine kurz und dunkel. Hinterleib walzenförmig, stark länglich [Abb. 83]. Hinterleibstergite schwarz, mit gelben, breiten Binden. Behaarung des Hinterleibes gemischt: schwarz und gelblichgrau. An den Tergiten I und II treten längere helle Haare auf. Kopulationsapparat gelb. Surstyli breit, der Vorderlappen [Abb. 86] gerundet, die Innenseite mit einer Reihe kurzer, dunkler Dornen. Hinterlappen mit langen, gelben Haaren. Innenfortsatz breit [Abb. 87]. Penis klein [Abb. 88]. Parameren gebogen, am Ende oval, mit langen Borsten auf der Aussenseite [Abb. 91]. Cerci klein, länglich [Abb. 89]. Hinterleibssternite dunkelgelb, lang und hell behaart.

♀ — Körper 8–10 mm lang. Scheitel olivenbraun, weisslichgelb behaart. Ocellarhöcker und die obere Hälfte der Stirn glänzend schwarz, untere Stirnhälfte hellgelb, in der Mitte mit einem schmalen schwarzen, bis zur Fühlerbasis reichenden Streifen. Gesicht hellgelb, mit spärlicher, heller Behaarung. Gesichtshöcker im Profil wenig vorstehend, glänzend. Mundöffnung nur vorn schmal und braun berandet. Mundapparat und Fühler ähnlich wie beim Männchen behaart. Mittelbrust olivenbraun, dicht und gelblichgrau bestäubt. Brustbehaarung hell, kürzer als beim Männchen. Schildchen gelb, hell und lang behaart. Flügel etwas angeraucht, heller als beim Männchen. Schüppchen und Schwinger gelb. Beine völlig gelb, höchstens mit dunkelgelben Tarsen. Behaarung der Vorder- und Mittelbeine hell, nur die Femora mit schwarzen Haaren; Hinterbeine durchaus schwarz behaart. Hinterleib oval oder länglich; die Tergiten schwarz, mit gelben Querbinden. Das II. Tergit stets mit unterbrochener oder deutlich eingeschnürter Binde; die Binden auf den übrigen Tergiten von recht variabler Form [Abb. 82, 85]. Kopulationsapparat breit, Subgenitalplatte schmal und länglich [Abb. 90]. Cerci schmal, kurz behaart. Hinterleibssternite hellgelb, ähnlich wie beim Männchen behaart.

Imagines fliegen ab April bis Oktober. Man begegnet sie häufig auf Wiesen, Feldern und in Gärten. Sie wurden von Blumen folgender Pflanzen gesammelt: *Leontodon autumnalis* L., *Centaurea jacea* L., *Tanacetum vulgare* L., *Echinops sphaerocephalus* L., *Taraxacum officinale* WIGG., *Fragaria vesca* L., *F. moschata* DUCH., *Alchemilla propinqua* LINDB., *Potentilla argentea* L., *P. erecta* HAMPE., *P. anserina* L., *Ranunculus acer* L., *R. flammula* L., *Dianthus borbasil* VAND., *Stellaria diffusa* WILD., *Cerastium caespitosum* GILB., *Veronica chamaedris* L., *Euphrasia officinalis* L., *Conium maculatum* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Origanum vulgare* L., *Succisa praemorsa* ASCHERS., *Berteroa incana* DC., *Campanula rotundifolia* L., *Myosotis silvatica* HOFFM., *Gallium mollugo* L., *Tilia cordata* MILL. (ZIMINA, 1957).

Die Larve von *S. scripta* (L.) wurde zuerst 1883 von BRAUER, und 1939 von BHATIA und SCOTT wiederholt beschrieben. DIXON (1960) gibt eine kurze Beschreibung der Larve und bespricht eingehend die anatomische Struktur der Hinterstigmen. DUŠEK und LÁSKA (1961) geben einen Schlüssel zur Unter-

scheidung der Larven von *S. scripta* (L.) und *S. rueppelli* (WIED.). Alle diese Angaben beziehen sich nur auf die Altlarve. Die nachstehende Beschreibung fusst auf eigenen Zuchtresultaten.

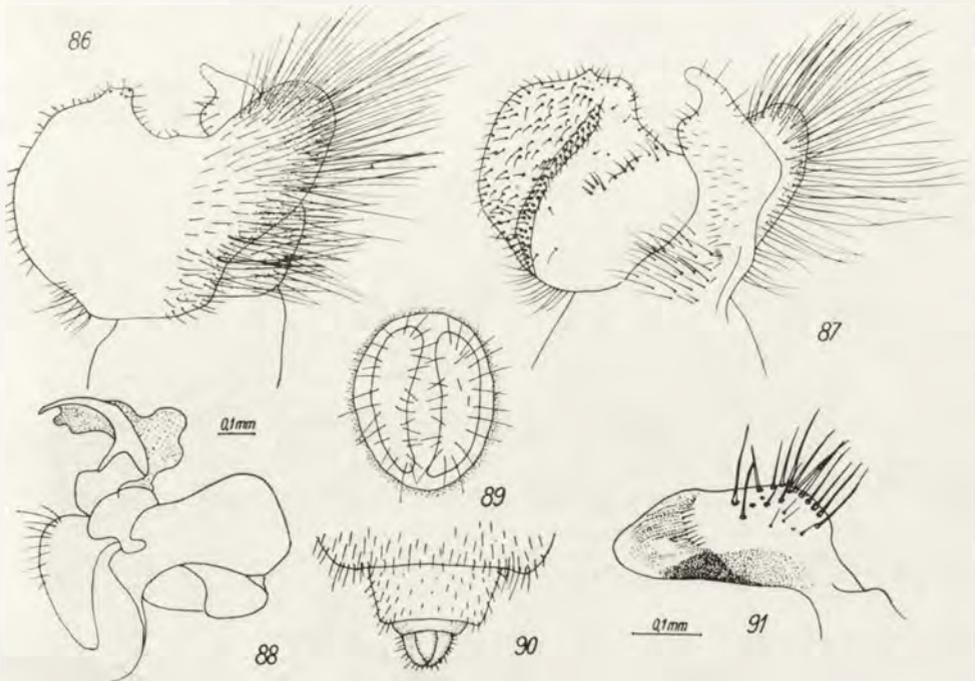


Abb. 86-91. *S. scripta* (L.). 86 - Surstyli, Aussenseite; 87 - Surstyli, Innenseite; 88 - Penis; 89 - Cerci; 90 - Hinterleibsende des Weibchens; 91 - Paramere.

Entwicklungslauf. Ei oval, weisslichkremfarbig; 0,89 mm lang und 0,31 mm breit. Die Junglarve schlüpft nach 3 Tagen. Sie ist schwach kremfarbig und etwa 1,6 mm lang. Hinterstigma sind kaum sichtbar und bilden im Endabschnitt des Körpers zwei winzige Höcker [Abb. 92]. Stigmaplatten noch schwach differenziert [Abb. 95]. Das Cephalopharyngealskelett stark sklerotisiert und durch die Haut dunkel durchscheinend, mit sehr kurzen Flügeln [Abb. 98]. Nach 2-3 Tagen erfolgt die erste Häutung. Die Larve des II. Stadiums wächst sehr rapid und erreicht kurz vor der Häutung eine Länge von 4-5 mm. Sie ist grünlichkremfarbig, mit zwei grauen Längsbinden auf der Dorsalseite. Hinterstigma schon deutlich sichtbar, auf 2,5 mm hohen Höckern [Abb. 93]. Stigmaplatten gut entwickelt, oval [Abb. 96]. Cephalopharyngealskelett recht gross, die Flügeln jedoch weiterhin recht kurz [Abb. 99]. Die Dauer des II. Stadiums beträgt 3 Tage. Die ausgewachsene Altlarve ist bis 12 mm lang, 3 mm breit und 2 mm hoch. Höckern der Hinterstigma länglich, bis 0,35 mm hoch [Abb. 94]. Stigmaplatten oval [Abb. 97]. Cephalopharyngealskelett mit gut ausgebildeten Flügeln und länglicher Basalplatte [Abb. 100].

Das I. Brustsegment mit 3 Papillen jederseits der Dorsalseite; Segment II trägt ausser den dorsalen Papillen noch 4 Kriechhöckern auf der Ventralseite. Das III. Brustsegment weist 4 Papillen jederseits der Dorsalseite auf. Hinterleibssegmente I–VII mit je 3 Papillen jederseits der Dorsalseite und 3 Lateralhöckern an den Segmentseiten. Das VIII. Segment mit je 2 Papillen auf

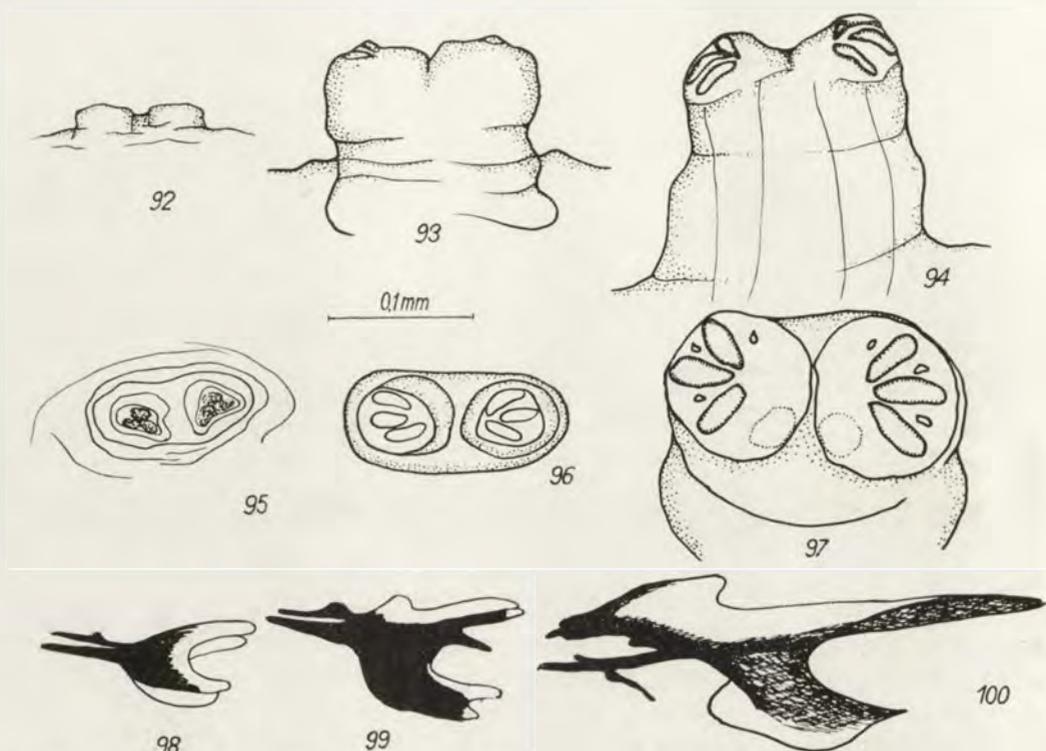


Abb. 92–100. *S. scripta* (L.). 92, 93, 94 – Hinterstigmata von der Seite der Larven des I., II., und III. Stadiums; 95, 96, 97 – Hinterstigmata von oben der Larven des I., II. und III. Stadiums; 98, 99, 100 – Cephalopharyngealskelett der Larven des I., II. und III. Stadiums.

der Dorsal- und Ventralseite. Die Dauer des III. Stadiums beträgt 3–4 Tage. Die Puppenruhe dauert durchschnittlich 8–9 Tage. Puparium bis 7,5 mm lang, 3,8 mm breit und 3 mm hoch. Exuvium durchsichtig, bräunlichgrau.

Die Larven von *S. scripta* (L.) ernähren sich von Blattläusen *Macrosiphum pisi* (KALT.) – HEISS, 1937.

Geographische Verbreitung: Holarktis (SÉGUY, 1961).

Untersuchtes Material: Über 4000 ♀♀ und ♂♂ aus ganz Polen, etwa 800 Exemplare aus Ungarn, mehrere zehn Exemplare aus Bulgarien, Rumänien und der Tschechoslovakei, einige zehn Exemplare von Madeira, aus Algerien, Mittelatlas, Marokko und Tunesien, etwa 20 Exemplare aus der Estischen SSR, etwa 800 Tiere aus der Umgebung von Lenin-

grad und Moskau, zahlreiche Exemplare aus der Umgebung von Odessa, Wolgograd, vom Kaukasus, aus Grusien und Kasachstan, einige Exemplare aus Afganistan (ex coll. KLAPPERICH), etwa 60 Exemplare aus der Umgebung des Baikalsees und einige Stücke aus Grönland.

Gezüchtetes Material: 27 ♀♀ und 36 ♂♂ von mehreren Zuchten.

*Sphaerophoria sarmatica* sp. n.

♂ — Körper 7–8 mm lang. Scheitel schmal und schwarz, grau bestäubt und dicht, gelblichgrau behaart. Ocellarhöcker schwarz, matt, mit langen, nach vorn gerichteten, schwarzen Haaren. Stirn gelb, recht lang, fein und weisslich behaart. Gesicht schwarz, nur die Mundöffnung schmal und braun umrandet. Gesichtshöcker bisweilen etwas gebräunt. Mundapparat gelblichbraun, am Ende heller. Taster lang und dünn, gelblichgrau. Fühler dunkel-

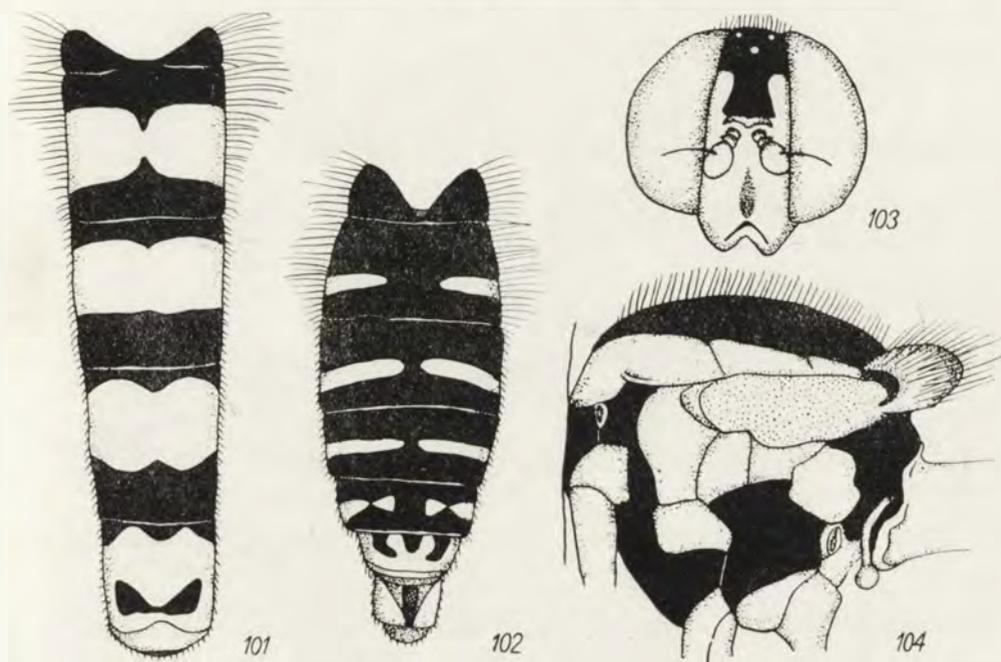


Abb. 101–104. *S. sarmatica* sp. n. 101 — Hinterleib des Männchens von oben; Abb. 102 — Hinterleib des Weibchens von oben; Abb. 103 — Kopf des Weibchens von vorn; 104 — Brust des Männchens von der Seite.

gelb, das 3. Glied gerundet, am Ende schwach braun. Fühlerborste kurz, gelblichbraun. Mittelbrust olivenschwarz, gelblichbraun behaart. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Basis des Schildchens [Abb. 104]. Brustpleuren bräunlichschwarz, glänzend, mit dunkelgelben Flecken. Brustbehaarung dicht, gelblichgrau. Schildchen gelb, mit überwiegend schwarzen Haaren; bei einigen

Exemplaren aber völlig hell behaart. Schüppchen hellgelb, am Rande etwas dunkler. Schwinger gelb, bisweilen mit dunkelgelbem Kopf. Flügel schwach angeraucht, Stigma gelblichgrau. Beine dunkelgelb, häufig mit bräunlichen Coxen, Femurbasen und Tarsen. Behaarung der Beine meistens schwarz, nur die Vorder- und Mittelbeine mit teilweise hellen Haaren. Hinterleib schwarz, walzenförmig, länglich [Abb. 101]. Hinterleibstergite schwarz, mit hellen Flecken. Auf dem II. Tergit stehen die gelben Flecke isoliert oder sind mittels einer Einschnürung verbunden. Auf den übrigen Tergiten fließen die Flecken zusammen und bilden Querbinden. Behaarung der Tergite schwarz in der Mitte und gelblichgrau an den Seiten. An der Basis des Hinterleibes treten hellgelbe, lange Haare auf. Kopulationsapparat gelblichbraun oder gelb. Surstyli breit, der Vorderlappen gross, mit zugespitztem Fortsatz [Abb. 105].

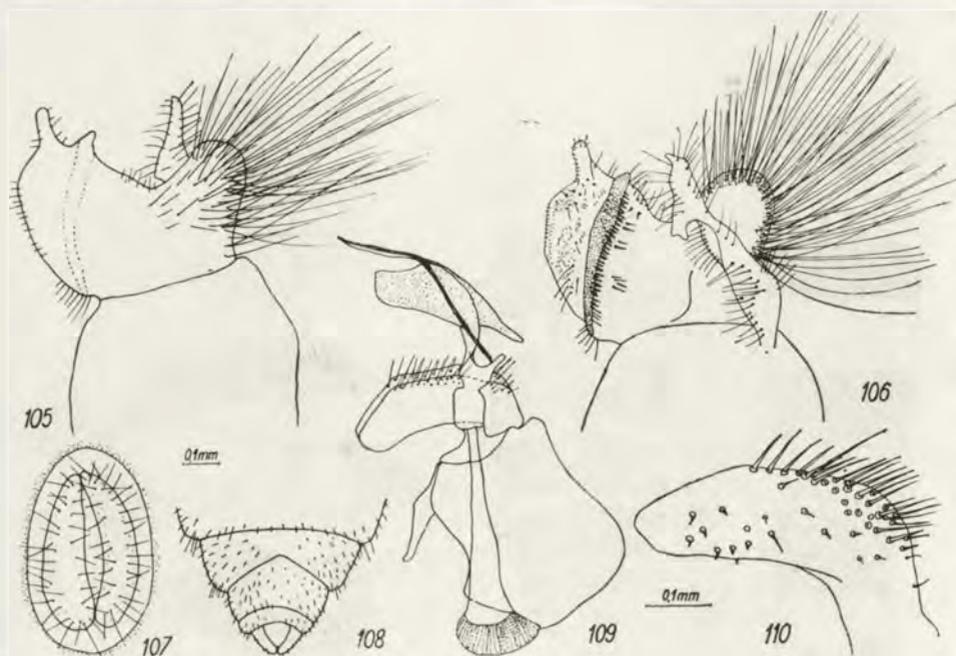


Abb. 105–110. *S. sarmatica* sp. n. 105 – Surstyli, Aussenseite; 106 – Surstyli, Innenseite; 107 – Cerci; 108 – Hinterleibsende des Weibchens; 109 – Penis; 110 – Paramere.

Innenseite mit einer Reihe von kurzen, massiven Dornen [Abb. 106]. Hinterlappen der Surstyli mit langen, gelben Haaren. Innenfortsatz gross, am Ende hammerförmig. Penis wie in Abb. 109. Parameren gross, lappenförmig, auf der Aussenseite lang beborstet [Abb. 110]. Cerci klein, fein behaart [Abb. 107]. Hinterleibssternite gelb, hell und spärlich behaart.

♀ – Körper 6–7 mm lang. Oberteil der Stirn und der Ocellarhöcker schwarz, glänzend. Scheitel wie beim Männchen. Unterer Teil der Stirn gelb, mit brei-

tem, glänzend schwarzem Streifen in der Mitte [Abb. 103]. Der Stirnstreifen reicht bis zur Fühlerbasis. Gesicht hellgelb, ähnlich wie beim Männchen gedunkelt. Stirn- und Gesichtsbehaarung hell und spärlich. Fühler gelb, das 3. Glied am Ende etwas gedunkelt. Brust bräunlichschwarz, die gelben Flecken auf der Mittelbrust und die Brustpleuren ähnlich wie beim Männchen angeordnet. Mittelbrust heller und feiner behaart als beim Männchen. Schildchen hell behaart, höchstens am Hinterrande mit einigen langen, schwarzen Haaren. Beine hell, die Tarsen bräunlichgrau. Behaarung der Beine dunkel, nur die Tibien und Tarsen der Vorderbeine hell behaart. Hinterleib oval, schwarz, mit schmalen, isoliert stehenden Flecken auf den Tergiten [Abb. 102]. Behaarung der Tergite schwarz, anliegend, nur an der Hinterleibsbasis hell und lang. Kopulationsapparat recht schmal, Subgenitalplatte klein, dreieckig [Abb. 108]. Hinterleibssternite hell; spärlich, kurz und weisslich behaart.

Imagines wurden ab Mai bis August gefangen und traten meistens auf nassen Wiesen auf.

Entwicklungslauf. Ei oval, weisslich, etwa 0,78 mm lang und 0,28 mm breit. Die Junglarven schlüpfen nach 3 Tagen. Sie sind etwa 1,5–2 mm lang und 0,4 mm breit; anfangs schwach kremfarbig, später hellgrün. Die erste Häutung erfolgt nach 4 Tagen. Die Larven des II. Stadiums wachsen schnell und sind intensiv grün gefärbt. Vorderstigma schon sichtbar, auf niedrigen Höckern sitzend. Hinterstigma gut entwickelt, auf recht breiten und etwa 0,15 mm

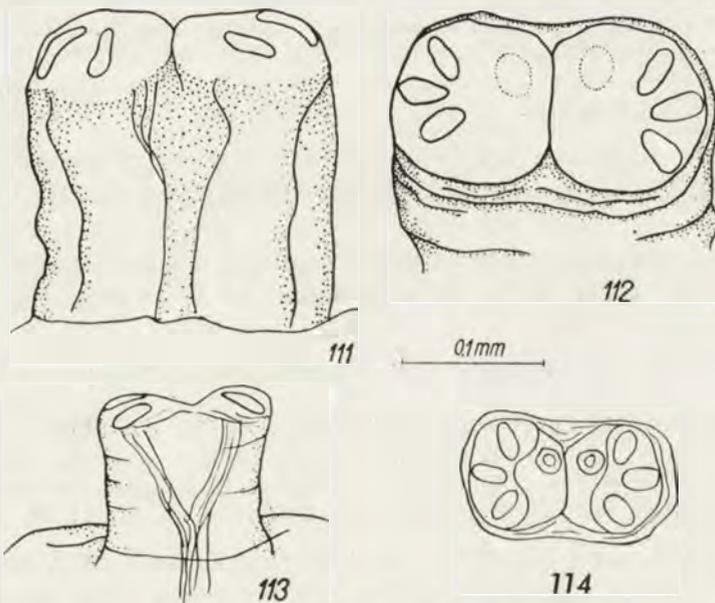


Abb. 111–114. *S. sarmatica* sp. n. 111 – Hinterleibsstigma der Larve des III. Stadiums von der Seite; 112 – von oben; 113 – Hinterleibsstigma der Larve des II. Stadiums von der Seite, 114 – von oben.

hohen Höckern sitzend [Abb. 113]. Stigmenplatten gut sichtbar, rundlich [Abb. 114]. Nach 3 Tagen erfolgt die zweite Häutung. Ausgewachsene Altlarven sind 7 mm lang, 1,4 mm breit, grünlichgelb gefärbt. Die Haut der Larve ist gekörnelt. Hintere Stigmenhöckern 0,37 mm hoch und 0,35 mm breit [Abb. 111]. Stigmenplatten breit, an der Aussenseite der Stigmen gelegen [Abb. 112]. Das I. Brustsegment mit 6 dachziegelartig angeordneten Papillen auf der Dorsalseite; Ventralseite glatt. Das II. Brustsegment nur mit 6 kleinen Höckern auf der Ventralseite. Brustsegment III mit 6 Papillen auf der Dorsalseite und einer zusätzlichen Papille jederseits des Segments; Ventralseite glatt. Hinterleibssegmente I–VII tragen zu 6 Papillen auf der Dorsalseite, zu 3 Papillen lateral und 10 kleine Höcker auf der Ventralseite. Das VIII. Segment trägt zu 2 Papillen auf jedem von seinen Aussen- und Innenlappen. Die Verpuppung erfolgt nach 4 Tagen. Puparium birnenförmig, Vorderkörper stark erweitert, grau gefärbt, 6,3 mm lang, 2,5 mm breit und 2 mm hoch. Die volle postembryonale Entwicklung dauert 21 Tage.

Geographische Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa.

Untersuchtes Material:

Holotypus (♂): Warszawa-Bemowo, 31. VII. 1960, leg. R. BAŃKOWSKA.

Paratypen: Insel Wolin, Międzywodzie, VII. 1906, 2 ♂♂, leg. G. SCHROEDER; Dziwnów, 31. VII. 1961, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Szczecin, 31. VII. 1907, 3 ♂♂, leg. G. SCHROEDER; Słupsk, 12. VII. 1936, 1 ♂, 10. VIII. 1937, 1 ♂, leg. O. KARL; Zbójna Góra bei Warszawa, 20. V. 1956, 1 ♂, leg. W. BAZYLUK; Skierniewice, 11. VIII. 1960, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Młodzawy Kreis Pińczów, 13. VI. 1956, 1 ♂, leg. Ekpa IZ PAN; Uroczysko Gaj Kreis Jędrzejów, 4. VI. 1954, 1 ♀, leg. J. KARCZEWSKI; Szklarska Poręba, VIII. 1904, 1 ♂, leg. G. SCHROEDER; Gwizdów Kreis Janów Lubelski, 2 VI. 1960, 2 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA Estnische SSR, 19. V. 1886, 1 ♂, 30.–31. VIII. 1886, 2 ♂♂, 1. VIII. 1886, 1 ♂, 11.–14. VII. 1887, 2 ♂♂, leg. Fr. SINTENIS.

Gezüchtetes Material: vom Gelege eines Weibchens (Podkowa Leśna Kreis Pruszków, 30. VI. 1961, leg. R. BAŃKOWSKA) schlüpfte am 21. VII. 1961 ein Männchen.

Holotypus und Paratypen in der Sammlung des Zoologischen Institutes der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa.

*Sphaerophoria dubia* (ZETTERSTEDT, 1849)

*Sphaerophoria dubia* ZETTERSTEDT, 1849, Dipt. Scand., 58: 3162.

*Sphaerophoria menthastri* var. *dubia*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VII: 137.

*Sphaerophoria menthastri* var. *dubia*: LUNDBECK, 1916, Dipt. Danica, V: 346.

*Sphaerophoria menthastri* var. *dubia*: COE, 1953, Diptera, X, 1: 19.

Diese Art wurde von KERTÉSZ (1910) als eine Varietät zu *S. menthastri* (L.) gestellt und diese Auffassung erhaltete sich bis heute. Eine genaue Untersuchung von Kopulationsapparaten und der äusserlichen Merkmale bei Tieren beider Geschlechter hat aber bewiesen, dass *S. dubia* (ZETT.) eine bona species darstellt.

♂ — Körper 8–10 mm lang. Scheitel bräunlichschwarz, grau bestäubt, mit kurzer, gelblichgrauer Behaarung. Ocellarhöcker schwarz, matt, mit kurzen, schwarzen Haaren. Stirn gelb, hell behaart. Gesicht hellgelb; Gesichtshöcker im Profil etwas vorstehend, häufig gedunkelt. Mundöffnung bisweilen schmal und dunkel berandet. Mundapparat gelblichbraun. Fühler orangegelb, das 3. Glied meistens am Ende braun. Fühlerborste kurz, braun. Brust bräunlichschwarz, glänzend, mit hellen, kurzen Haaren. Mittelbrust grau bestäubt. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis [Abb. 11]. Schildchen dunkelgelb, lang und schwarz behaart. Schüppchen und Schwinger gelb. Flügel schwach angehaucht, opalisierend; Stigma gelblichgrau. Beinfärbung variabel, von völlig heller bis bräunlichschwarzer. Behaarung der Beine schwarz, mit Ausnahme der Tibien und Tarsen der Vorderbeine. Hinterleib walzenförmig, am Ende kaulenförmig erweitert. Hinterleibstergite schwarz, mit breiten, gelben Querbinden [Abb. 115]. Behaarung der Tergite kurz und schwarz,

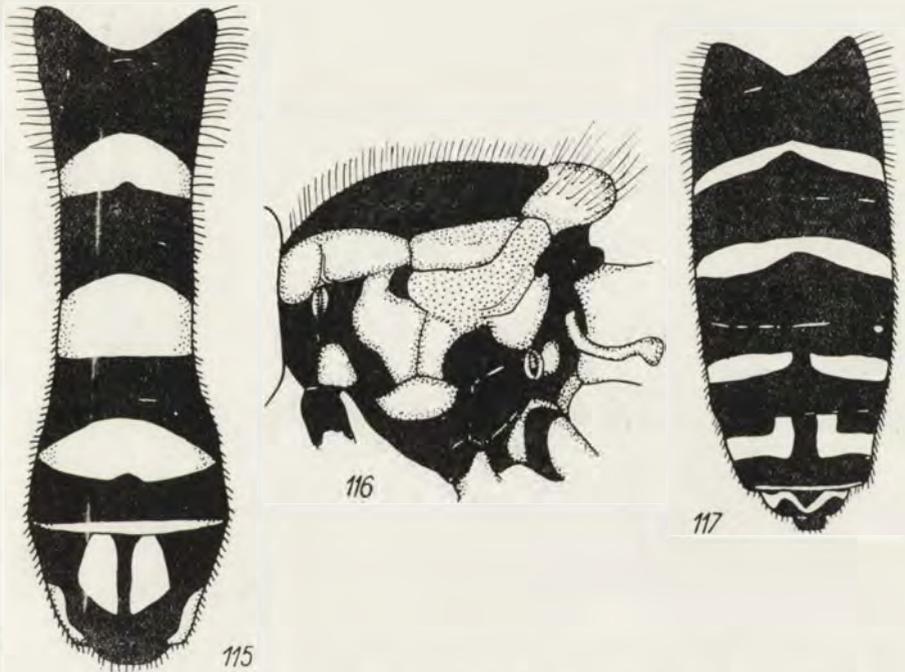


Abb. 115–117. *S. dubia* (ZETT.). 115 — Hinterleib des Männchens von oben; 116 — Brust des Männchens von der Seite; 117 — Hinterleib des Weibchens von oben.

nur an der Hinterleibsbasis treten längere und gelblichgraue Haare auf. Kopulationsapparat gelb oder gelblichbraun. Surstyli breit, der Vorderlappen ausgezogen, mit einem fingerförmigen Fortsatz am Ende [Abb. 118]; Innenseite mit einer Reihe von kurzen, schwarzen Dornen [Abb. 121]. Innenfortsatz unten erweitert, dann allmählich verjüngt. Penis schlank [Abb. 119]. Para-

meren gebogen, am Ende zugespitzt, mit langen Borsten auf der Aussenseite [Abb. 122]. Cerci länglich [Abb. 123]. Hinterleibssternite hell, lang und weisslichgelb behaart.

♀ — Körper 7–9 mm lang. Stirn in oberem Teil schwarz und glänzend. Schwarzer Stirnstreifen recht breit, bis zur Fühlerbasis reichend. Gesicht hellgelb, Gesichtshöcker dunkelgelb, glänzend. Rand der Mundöffnung schmal

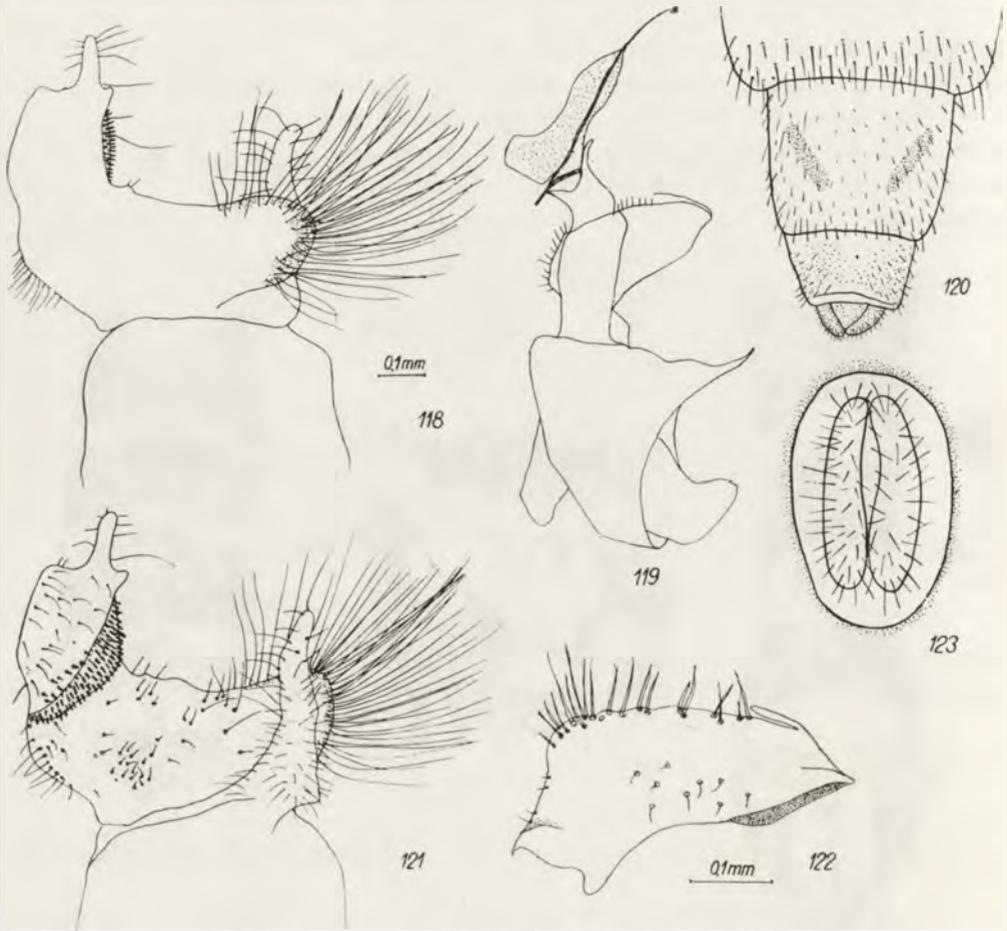


Abb. 118–123. *S. dubia* (ZETT.). 118 — Surstyli, Aussenseite; 119 — Penis; 120 — Hinterleibsende des Weibchens; 121 — Surstyli, Innenseite; 122 — Paramere; 123 — Cerci.

gebräunt. Fühler wie beim Männchen gefärbt. Die gelben Brustflecken wie beim Männchen angeordnet. Behaarung der Mittelbrust kürzer als beim Männchen. Schildchen mit schwarzen und gelblichgrauen Haaren. Flügel schwach angeraucht, Schwinger und Schüppchen hellgelb. Beine gelb, nur die Tarsen etwas gedunkelt. Hinterleib oval, schwarz; auf den Tergiten mit schmalen,

gelben Binden [Abb. 117]. Haare auf den Tergiten schwarz, nur am Rande der Tergiten I und II treten lange und helle Haare auf. Kopulationsapparat schmal, Subgenitalplatte klein, dreieckig [Abb. 120]. Hinterleibssternite hell, mit kurzen, hellgelben, dünn verteilten Haaren.

Imagines treten vom Mai bis September auf. Postembryonale Entwicklung unbekannt.

Geographische Verbreitung: Mitteleuropa, Skandinavien, England. Aus Polen bisher nicht gemeldet.

Untersuchtes Material:

Polen: Slupsk und Pomerania, 4. VII. 1936, 2 ♂♂, leg. O. KARL; Skierniewice, 17. VIII. 1950, 1 ♂, leg. P. TROJAN, 6.–11. VIII. 1960, 3 ♀♀, leg. R. BAŃKOWSKA; Podkowa Leśna Kreis Pruszków, 30. VI. 1961, 1 ♀, leg. R. BAŃKOWSKA; Kampinos-Heide, 16. V. 1954, 1 ♂, leg. P. TROJAN; Jędrzejów, 9. VI. 1954, 1 ♂, leg. J. KARCZEWSKI; Uroczysko Miechów, Kreis Jędrzejów, 29. VII. 1956, 1 ♂, leg. A. MOŃKO; Dębina — polana Kreis Pińczów, 24. V. 1958, leg. Ekipa IZ PAN; Krzyżanowice Kreis Pińczów, 1. IX. 1957, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Góry Izerskie (Isergebirge), 15. VII. 1960, 3 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Szklarska Poręba Kreis Jelenia Góra, 8. VII. 1958, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Tatra-Geb., Żar. 27. VI. 1956, 1 ♂, leg. B. PISARSKI; Piwniczna Kreis Nowy Sącz, 16. VIII. 1956, 1 ♂, leg. E. DAUKSZA; Lasy Janowskie Kreis Janów Lubelski, 26. V. 1960, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Rakowskie Bagna Kreis Frampol. 6. IX. 1958, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Mielec, 26. VII. 1955, 1 ♂, leg. W. BAZYLUK.

Deutschland: Oberbayern, VII. 1925, 1 ♂, leg. G. SCHROEDER;

Bulgarien: Berg Vitoscha bei Sofija, 30. X. 1954, 1 ♀, leg. R. BIELAWSKI.

Finland: Terioki, 2 ♂♂, leg. J. WAGNER.

UdSSR: Estnische SSR, V.–VIII. 1886–1902, 11 ♂♂, leg. F. SINTENIS; Luga, N. W. Russland, Tolmatschevo, 18. VIII. 1936, 1 ♂, 27. VII. 1937, 1 ♂, leg. A. STACKELBERG; Umgebung von Moskau, Zvenigorod, 9. VIII. 1954, 1 ♂, leg. L. ZIMINA; Luga, 10.–15. VIII. 1952, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. A. STACKELBERG.

*Sphaerophoria menthastri* (LINNAEUS, 1758)

*Musca menthastri* LINNAEUS, 1758, Syst. Nat., ed. X: 594.

*Sphaerophoria menthastri*: KERTÉSZ, 1910, Kat. Dipt., VIII: 136.

♂ — Körper 8–10 mm lang. Scheitel dunkel, grau bestäubt, mit gelben Haaren. Ocellarhöcker schwarz, matt, mit langen und schwarzen Haaren. Stirn und Gesicht gelb, kurz und gelb behaart. Gesichtshöcker gelb, glänzend oder deutlich gedunkelt. Mundöffnung bräunlichschwarz umrandet. Mundapparat gelblichbraun. Fühler gelblich, das 3. Glied gerundet, orange-gelb, am Ende braun. Fühlerborste kurz, bräunlichschwarz, basal verdickt [Abb. 126]. Mittelbrust bräunlichschwarz, gelblichgrau bestäubt. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis. Brustpleuren bräunlichschwarz, schwach glänzend, mit grossen, gelben Flecken. Behaarung der Brust recht dicht, kurz, hellgelb. Schildchen gelb, meistens durchaus gelb behaart, bisweilen, besonders am Hinterrande, mit einigen schwarzen Haaren. Schüppchen hellgelb, dunkel berandet. Schwinger gelb. Flügel schwach angeraucht, opalisierend; Stigma gelblichgrau. Beine gelb, zuweilen mit gelblichbraunen Coxen, Femurbasen

und Tarsen. Behaarung der Beine kurz und dunkel, nur die Tibien und Tarsen der Vorderbeine mit kurzen, weisslichen Haaren. Hinterleib länglich, walzenförmig, von überwiegend gelber Färbung. Das I. Tergit völlig schwarz, die übrigen nur mit schmalen, schwarzen Binden am Ober- und Unterrande [Abb. 124]. Behaarung der Tergite schwarz, nur an der Basis der Tergite I und II hell. Kopulationsapparat gelb oder gelblichbraun. Surstyli massiv, der

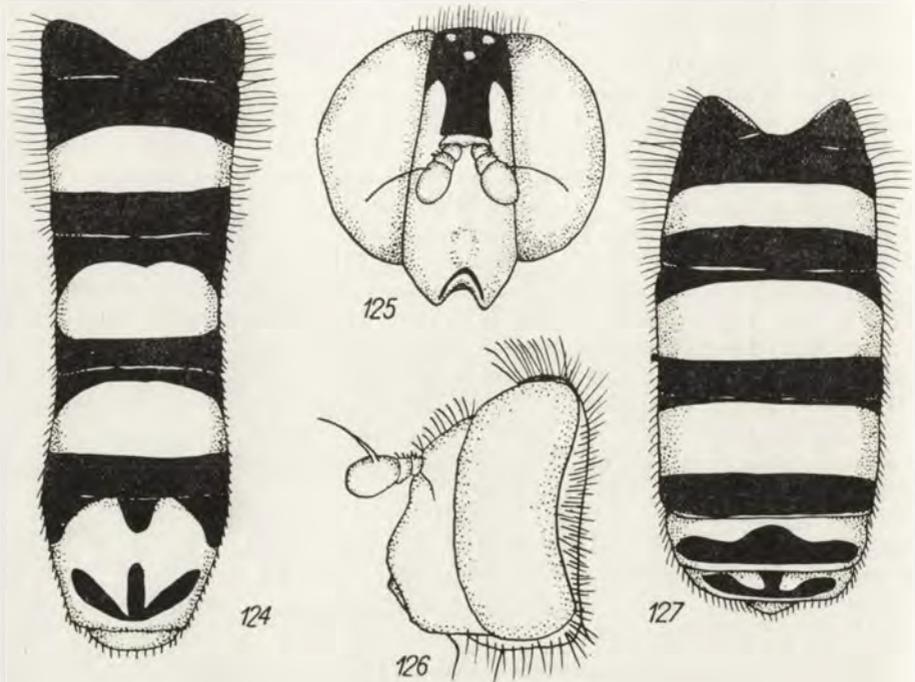


Abb. 124–127. *S. menthastris* (L.). 124 — Hinterleib des Männchens von oben; 125 — Kopf des Weibchens von vorn; 126 — Kopf des Männchens von der Seite; 127 — Hinterleib des Weibchens von oben.

Vorderlappen am Ende gegabelt [Abb. 128], auf seiner Innenseite tritt eine Reihe von schwarzen Dornen auf [Abb. 130]. Hinterlappen der Surstyli lang und hell behaart. Innenfortsatz lang, unförmlich. Penis klein, Aedeagus mit winzigen Haaren [Abb. 131]. Parameren breit, am Ende gebogen, mit zugespitztem Fortsatz; aussenseits mit kurzen Borsten [Abb. 132]. Cerci klein, nicht behaart [Abb. 129]. Hinterleibssternite gelb, mit langen, hellen Haaren.

♀ — Körper 7–9 mm lang. Scheitel grau bestäubt, gelblich behaart. Stirn in oberer Hälfte und Ocellarhöcker schwarz, glänzend, mit schwarzen Haaren. Die übrige Stirn hellgelb, mit glänzend schwarzem Streifen in der Mitte, der bis zur Fühlerbasis reicht und sich dort ein wenig erweitert [Abb. 125]. Gesicht und Fühler ähnlich wie beim Männchen gefärbt. Brust bräunlichschwarz, mit ähnlichen wie beim Männchen hellgelben Flecken. Behaarung der Mittelbrust

kürzer und heller als beim Männchen. Schildchen meistens mit gemischter, gelber und schwarzer, Behaarung, sehr selten mit ausschliesslich schwarzen Haaren. Flügel schwach angeraucht. Schüppchen und Schwinger gelb. Beine dunkelgelb, nur die Tarsen dunkler, ähnlich wie beim Männchen behaart. Hinterleib oval, breit, mit schwarz-gelben, geraden Binden auf den Tergi-

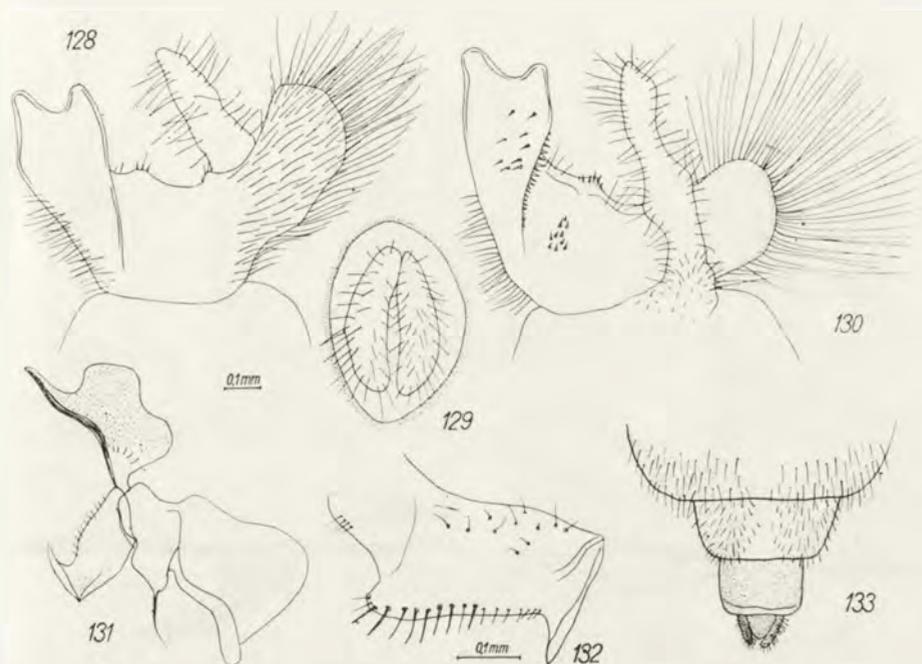


Abb. 128–133. *S. menthastris* (L.) 128 – Surstyli, Aussenseite; 129 – Cerci; 130 – Surstyli, Innenseite; 131 – Penis; 132 – Paramere; 133 – Hinterleibsende des Weibchens.

ten [Abb. 127]. Behaarung der Hinterleibstergite kurz und schwarz, nur an der Basis des Hinterleibes treten lange und helle Haare auf. Kopulationsapparat recht breit, Subgenitalplatte klein, Cerci schmal und länglich [Abb. 133]. Hinterleibssternite gelb, kurz und hell behaart.

Imagines treten ab Mai bis Ende September auf. Man begegnet sie meistens auf nassen Wiesen, auf Blüten von Pflanzen aus den Familien *Ranunculaceae* und *Compositae*.

Die Larve von *S. menthastris* (L.) wurde zuerst von BRAUER (1883) und später von HEISS (1938) beschrieben. Beide Beschreibungen sind sehr lückenhaft, ohne Abbildungen und betreffen nur die Altlarve. HAUPT behauptet, dass die Larven von *S. menthastris* (L.) unterschieden sich nicht von jenen der *S. scripta* (L.). Die nachstehende Beschreibung wurde an Hand von Zuchtmaterial angefertigt.

Entwicklungslauf. Ei schwach kremfarbig, 0,8 mm lang und 0,27 mm breit. Die Junglarven schlüpfen nach 4 Tagen. Sie sind schwach kremfarbig und etwa 1,3–1,8 mm lang. Hinterstigmen sind noch schwach sichtbar und inserieren auf winzigen Höckern [Abb. 134]. Stigmenplatten sind noch nicht differenziert [Abb. 137]. Cephalopharyngealskelett gut sichtbar, dunkel, mit kur-

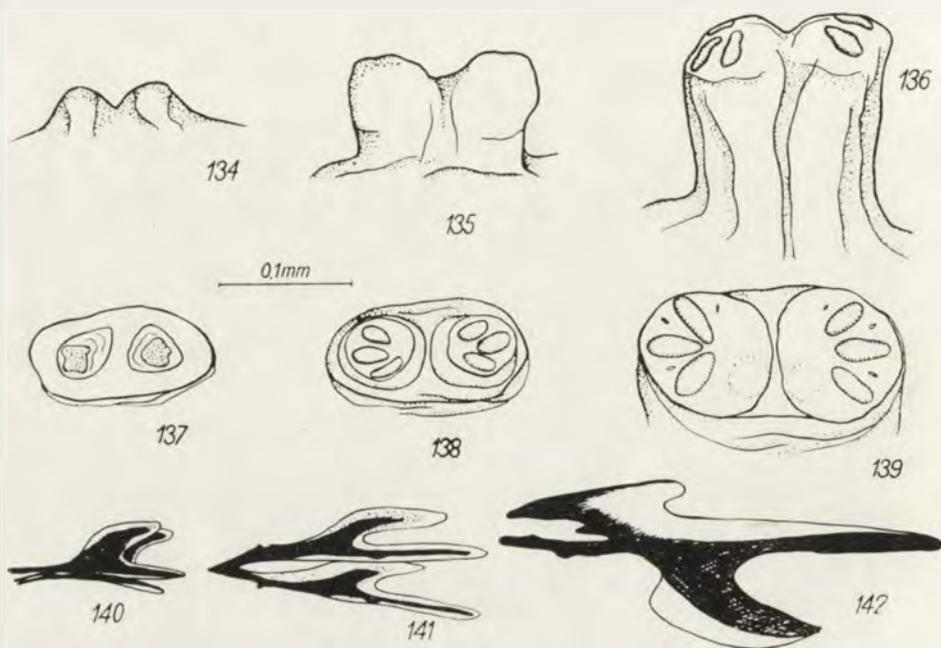


Abb. 134–142. *S. menthastris* (L.). 134, 135, 136 – Hinterstigmen von der Seite, Larve des I., II. und III. Stadiums; 137, 138, 139 – Hinterstigmen von oben, Larve des I., II. und III. Stadiums; 140, 141, 142 – Cephalopharyngealskelett der Larve des I., II. und III. Stadiums.

zen Flügeln [Abb. 140]. Die erste Häutung erfolgt nach 4 Tagen. Die Larve des II. Stadiums ist gelblichgrün und bis 4 mm lang. Stigmenhöcker der Hinterstigmen gut entwickelt, breit [Abb. 135]; Stigmenplatten deutlich sichtbar [Abb. 138]. Cephalopharyngealskelett mit länglichen Flügeln [Abb. 141]. Die zweite Häutung erfolgt nach 4 Tagen. Die Altlarve ist hellgelb, völlig ausgewachsen erreicht sie eine Länge von 8 mm und eine Breite von 0,7 mm. Höckern der Hinterstigmen 0,35 mm hoch [Abb. 136], Stigmenplatten gross und oval [Abb. 139]. Cephalopharyngealskelett stark sklerotisiert [Abb. 142]. Das I. Brustsegment trägt auf der Dorsalseite jederseits zu 3 Papillen und lateral je einem Höcker; Ventralseite glatt. Das II. Brustsegment mit 6 Papillen auf der Dorsalseite und 6 kleinen Höckern auf der Ventralseite. Brustsegment III nur mit 6 Dorsalpapillen. Hinterleibssegmente I–VII mit 3+3 Dorsalpapillen, 3+3 Lateralhöckern und 4 ventralen Kriechhöckern. Das VIII.

Segment trägt auf der Dorsal- und der Ventralseite zu 2+2 Papillen. Die Verpuppung erfolgt nach 4 Tagen. Puparium 6 mm lang, 2,8 mm breit und 2 mm hoch. Exuvium hellbräunlichgrau. Die Puppenruhe dauert 8 Tage.

Geographische Verbreitung: Holarktis (SÉGUY, 1961).

Untersuchtes Material:

Polen: Jarosławiec Kreis Slawno, 16. VII. 1961, 1 ♀, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Insel Wolin, Międzywodzie, VII. 1906, 3 ♂♂, leg. G. SCHROEDER; Szczecin, 10. VIII. 1909, 1 ♂, leg. E. SCHMIDT; 3 ♂♂, leg. G. SCHROEDER; Slupsk, V.–VII. 1912, 3 ♂♂, leg. O. KARL; Skierniewice, 6.–12. VIII. 1960, 43 ♀♀, 64 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Żbików Kreis Pruszków, 5. VIII. 1956, 1 ♂, 22. VII. 1958, 1 ♂, leg. R. BIELAWSKI; Podkowa Leśna Kreis Pruszków, VII. 1961, 7 ♀♀, 9 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Trojanów bei Sochaczew, 28. V. 1956, 1 ♀, leg. A. MOŃKO; Kampinos-Heide, 16. V. 1954, 2 ♂♂, leg. P. TROJAN; Krzyżanowice Kreis Pińczów, V.–VIII. 1956–1958, 6 ♀♀, 36, 36 ♂♂, leg. Ekipa IZ PAN; Radomierz Kreis Jelenia Góra, 25. VII. 1961, 1 ♀, 1 ♂, Wojcieszków Kreis Złotoryja, 23. VII. 1961, 1 ♀, Pilchowice Kreis Lwówek Śląski, 24. VII. 1961 2 ♀♀, 1 ♂, Zieloniec Kreis Klodzko, 16. VII. 1961, 1 ♀, Karlów Kreis Klodzko, 1 ♂, Kudowa Zdrój Kreis Klodzko, 13. VII. 1961, 1 ♂, leg. R. BAŃKOWSKA; Piwniczna Kreis Nowy Sącz, 16. VIII. 1956, 6 ♂♂, leg. E. DAUSZA; Bieszczady-Geb., VIII. 1961, 10. ♀♀, 21 ♂♂, leg. R. BAŃKOWSKA.

Deutschland: Oberbayern, Kohlgrub, VII. 1925, 1 ♀, leg. G. SCHROEDER.

Rumänien: Moldau, 9. XI. 1958, 1 ♀, leg. R. BAŃKOWSKA.

Bulgarien: Sofija, Berg Vitoscha, 30. X. 1954, 1 ♀, leg. R. BIELAWSKI.

UdSSR. Estnische SSR, V.–VIII. 1886–1887, 9 ♀♀, 21 ♂♂, leg. F. SINTENIS; Umgebung von Moskau, Zvenigorod, 13–19. VII. 1954, 3 ♂♂, leg. L. ZIMINA; Odessa, 23. VI. 1926, 1 ♀, leg. L. ZIMIN; Westkaukasus, 1952, 1 ♀, leg. ŽELOCHOVCEV; Usbekische SSR., Alaisk, 4. IX. 1955, 1 ♀ (3100 m), leg. ŽELOCHOVCEV; Tadshikische SSR, Hissar-Geb., 28. VI. 1952, 1 ♀, leg. N. FILIPOV; Altai-Geb., Umgebung vom Büsk, Borovljanka, 6. VIII. 1952, 1 ♀; Insel Sachalin, 26. VI. 1950, 1 ♂, leg. N. VIOLOVITSH.

Gezüchtetes Material: vom Gelege eines Weibchens aus Dziekanów Leśny Kreis Nowy Dwór, 10. VI. 1961: 2 ♂♂; vom Gelege eines Weibchens aus Podkowa Leśna Kreis Pruszków, 30. VI. 1961: 1 ♀ und 4 ♂♂.

*Sphaerophoria koreana* sp. n.

♂ — Körper 6–7 mm lang. Scheitel bräunlichschwarz, grau bestäubt und dicht, gelblichgrau behaart. Ocellarhöcker schmal, schwarz und glänzend, mit dicken, schwarzen Haaren. Stirn und Gesicht hellgelb, weiss bestäubt, mit feinen, gelben Haaren. Gesicht im Profil wenig vorstehend [Abb. 149]. Gesichtshöcker gelb, glänzend. Rand der Mundöffnung einheitlich gelb gefärbt. Mundapparat gelb-grau. Fühler hellgelb, das 3. Glied oval, am Ende schwach gedunkelt; das 1. und 2. Glied mit kurzen, bräunlichschwarzen Börstchen. Fühlerborste gelblichbraun, weiss bestäubt. Mittelbrust olivenbraun, grau bestäubt, mit kurzer hellgelber Behaarung. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Basis des Schildchens [Abb. 147]. Brustpleuren schwarz, metallisch glänzend, mit hellgelben Flecken. Schildchen durchaus gelb, weisslich behaart, nur am Hinterrande treten häufig lange, schwarze Haare auf. Schüppchen weisslichgelb, gelb berandet. Schwinger gelb. Flügel schwach angeraucht,

Stigma und Aderung gelblichgrau. Beine zitronengelb, nur die Tarsen dunkelgelb. Behaarung der Beine hell; die Hintertibien, sowie die Mittel- und Hinterfemora häufig mit langen, schwarzen Haaren. Klauen hellgelb, mit brauner Endung. Pulvillen gelblichgrau. Hinterleib walzenförmig, verhältnismässig kurz [Abb. 143], von überwiegend dunkelgelber Färbung. Das I. Tergit

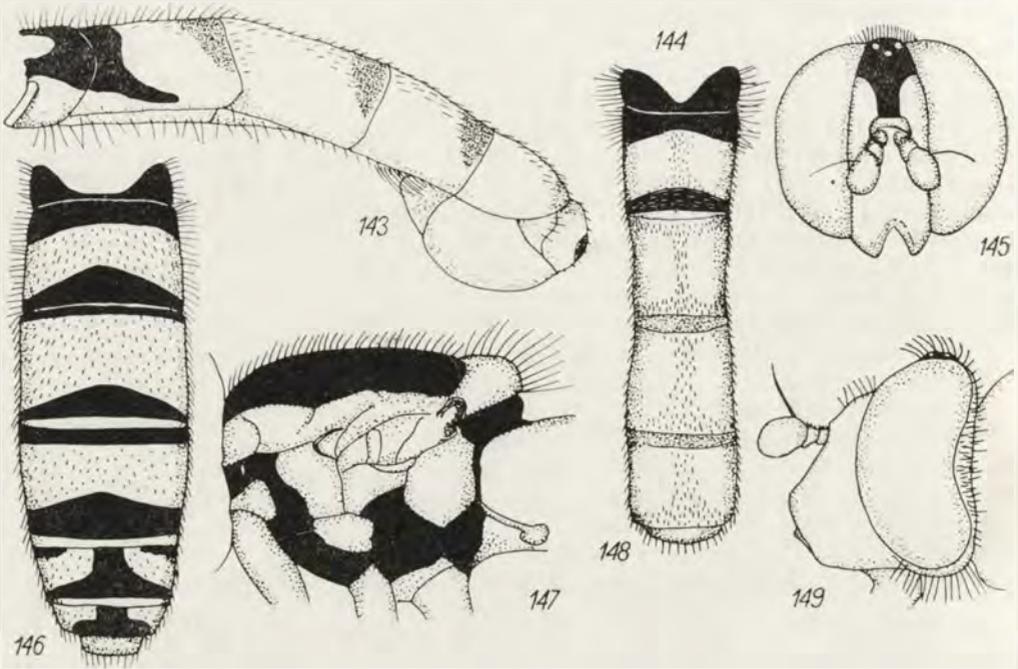


Abb. 143–149. *S. koreana* sp. n. 143 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 144 — Hinterleib des Männchens von oben; 145 — Kopf des Weibchens von vorn; 146 — Hinterleib des Weibchens von oben; 148 — Brust des Männchens von der Seite; 149 — Kopf des Männchens von der Seite.

völlig schwarz, das II. schwarz mit einer breiten, gelben Binde in der Mitte [Abb. 144]. Übrige Tergite hell, mit schwach angedeuteten, dunklen Binden. Behaarung der Hinterleibstergite hell, nur in mittleren und hinteren Teilen der Tergiten kurz und schwarz. An der Basis des Hinterleibes treten helle, lange Haare auf. Kopulationsapparat dunkelgelb. Surstyli klein, Hinterlappen mit sehr langen, goldigen Haaren. Vorderlappen stark ausgezogen [Abb. 150], auf der Innenseite mit einer Reihe kurzer, dunkler Dornen. Innenfortsatz klein, am Ende gebogen [Abb. 151]. Penis kurz und massiv, Aedeagus gross, mit deutlichen, winzigen Haaren bedeckt. Theka tief gefurcht [Abb. 152]. Parameren gross und breit, am Ende gebogen [Abb. 154], auf der Aussenseite mit einer Reihe von Borsten. Cerci klein, mit langen Haaren [Abb. 153]. Hinterleibssternite gelb, kurz und hell behaart.

♀ — Körper 6–7 mm lang. Stirn breit, in oberer Hälfte schwarz und glänzend. Stirnstreifen nimmt etwa  $\frac{1}{3}$  der Stirnbreite ein und reicht bis zur Fühlerbasis [Abb. 145]. Behaarung der oberen Stirnhälfte schwarz, der unteren hellgelb. Gesicht hellgelb, Gesichtshöcker hell, schwach glänzend. Fühler etwas grösser als beim Männchen, doch ähnlich gefärbt. Die gelben Flecke auf der

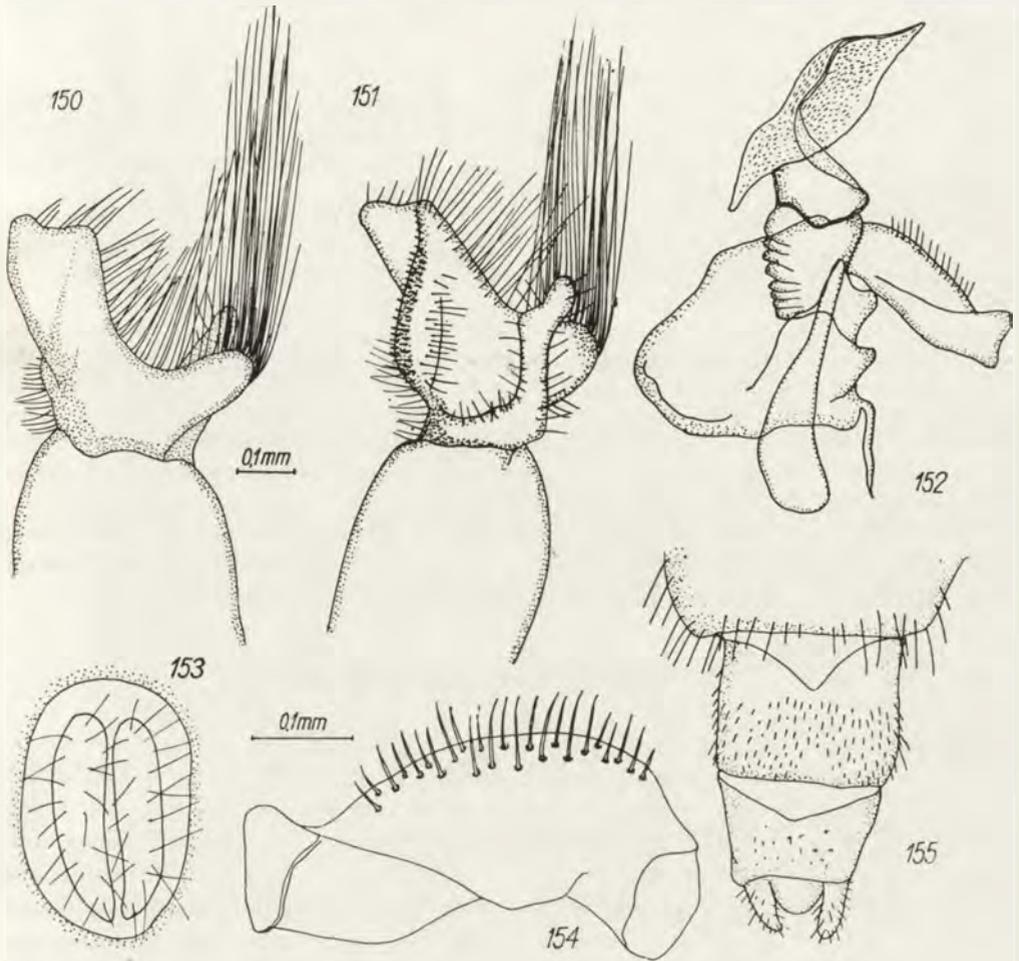


Abb. 150–155. *S. koreana* sp. n. 150 — Surstyli, Aussenseite; 151 — Surstyli, Innenseite; 152 — Penis; 153 — Cerci; 154 — Paramere; 155 — Hinterleibsende des Weibchens.

Brust ähnlich angeordnet wie beim Männchen. Behaarung der Brust kürzer und feiner als beim Männchen. Flügel heller als beim Männchen, fast durchsichtig; Stigma gelblichgrau. Beine hellgelb, nur die Tarsen etwas dunkler. Behaarung der Beine hell, nur die Spitzen der Femora und die Basen der Tibien der Hinterbeine mit kurzen, hellen Haaren. Auf der Innenseite der Mittelfemora treten lange, schwarze Haare auf. Hinterleib schmal und läng-

lich [Abb. 146]. Hinterleibstergite dunkelgelb, oben und unten mit schmalen, schwarzen Binden. Behaarung der Tergite in der Mitte schwarz, an den Seiten hell. Kopulationsapparat schmal, Subgenitalplatte klein, Cerci recht breit [Abb. 155]. Hinterleibssternite dunkelgelb, hell und fein behaart.

Imagines wurden in der Paläarktis ab Juni bis September, im Tropen in Oktober und Februar gefangen.

Entwicklungslauf unbekannt.

Holotypus: ♂, Korea, Dephun ad Kujang, 6. IX. 1959, leg. B. PISARSKI.

Paratypen (Warszawa): Korea, Dephun ad Huejang, 6. IX. 1959. 4 ♀♀, 7 ♂♂; Pjōng-gjang, 21. VII. 1959, 3 ♂♂; 11. IX. 1959, 3 ♀♀, 2 ♂♂, leg. B. PISARSKI. China, Tschou Tse Sjan (20 km westlich von Schanghai), 17. X. 1954, 1♂, leg. BIEJ-BIJENKO. Nordwestviätнам, Lao-kai, 14. II. 1961, 1 ♂, leg. K. GALEWSKI.

Paratypen (Moskva): China, Umgebung von Peking, VI.–VII. 1954, 1 ♂, leg. Sosnowski. UdSSR, Primorskij Kraj, Spassk Dalni, 22. VII. 1961, 1 ♂, leg. ŽELOCHOVCEV; 4. VIII. 1931, 1 ♂, leg. PERELESHINA; Chabarovskij Kraj, Chabarovsk, 22. VII. 1931, 1 ♂, leg. PERELESHINA.

Paratypen (Leningrad): China, Mandschurei, Jantsi, 4. IX. 1945, 1 ♂, leg. KIRPITSCHNIKOV; Umgebung von Mukden, 20. VII. 1952, ♂, leg. I. RUBTZOV; Umgebung von Junan, 18. IV. 1956, 2 ♀, 1 ♂, leg. Chuan Ke-tschen. UdSSR, Primorskij Kraj, Woroschilow, 24.–28. VIII. 1956, 2 ♂♂, leg. KAMENKOVA; Spassk Dalni, 4. VI. 1928, 1 ♂, leg. BOLENSKIJ; Nikolsk, 14. VIII. 1951, 1 ♂, leg. PLOSCHOV-PLOCHOCKAJA; St. Ussuri, 18.–21. VIII. 1926, 3 ♀♀, 4 ♂♂, leg. N. KUZNECOV; Insel Kunaschir (Kurilen), Golobnino, 9.–10. VIII. 1955, 2 ♂♂, leg. N. VILOVITSH.

Der Holotypus und ein Teil der Paratypen befinden sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes in Warszawa, die übrigen Paratypen im Zoologischen Museum in Moskva und im Zoologischen Institut in Leningrad.

### *Sphaerophoria indiana* BIGOT, 1884

*Sphaerophoria indiana* BIGOT, 1884, Ann. Soc. Ent. France (6), 4: 99.

♂ – Körper 7–9 mm lang. Scheitel schmal, graulich behaart. Ocellarhöcker schwarz, glänzend, mit schwarzen, nach vorn gerichteten Haaren. Stirn und Gesicht dunkelgelb, nur die Mundöffnung schmal und schwarz berandet; Behaarung hell und kurz. Fühler gelb, die beiden ersten Glieder kurz und schwarz beborstet; das 3. Glied gerundet, dicht und weisslich bestäubt, bisweilen am Ende gedunkelt. Fühlerborste braun. Mundapparat bräunlichschwarz. Brust schwarz, metallisch glänzend. Mittelbrust gelblichgrau bestäubt, mit dichter, heller Behaarung. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis [Abb. 158]. Schildchen gelb, mit langen und hellen Haaren. Flügel durchsichtig, Stigma gelb oder schwach bräunlich. Schüppchen und Schwinger gelb. Beine variabel gefärbt, von völlig hellen bis hellen, mit braunen Tarsen und Femurbasen. Behaarung der Beine schwarz und hell. Klauen gelblichbraun, am Ende schwarz. Hinterleib gelblichbraun, mit schwarzen Binden an den ersten zwei Basaltergiten. Die Binden auf den übrigen Tergiten nur angedunkelt oder ganz unsichtbar [Abb. 159]. Behaarung des Hinterleibes an der Basis

lang und weiss, auf den Tergiten kurz und gemischt: schwarz und gelblichgrau. Kopulationsapparat gelblichbraun, bisweilen ganz braun. Surstyli klein, Vorderlappen breit, mit einer Dornenreihe auf der Innenseite [Abb. 161]. Innenfortsatz recht breit. Penis recht kurz, Theka massiv [Abb. 162]. Parameren breit, etwas gebogen, am Ende verjüngt; ihre Aussenseite mit kurzen, deutlichen Dornen [Abb. 164]. Cerci wie in Abb. 163. Sternite gelblich, hell behaart.



Abb. 156–159. *S. indiana* Big. 156 — Hinterleib des Weibchens von oben; 157 — Kopf des Weibchens von vorn; 158 — Brust des Männchens von der Seite; 159 — Hinterleib des Männchens von oben.

♀ — Körper 7–8 mm lang. Stirn schmal, der schwarze Längsstreifen reicht nicht bis zur Fühlerbasis [Abb. 157]. Rand der Mundöffnung hell oder nur schwach angedunkelt. Mittelbrust matt, hell behaart. Anordnung der gelben Flecke auf der Brust wie beim Männchen. Beine gelb, nur die Tarsen wenig dunkler. Hinterleib dunkelgelb, mit schmalen, schwarzen Binden auf den Tergiten II–IV. Tergite V und VI mit schwarzer Zeichnung [Abb. 156]. Kopulationsapparat wie in Abb. 165. Subgenitalplatte klein, dreieckig; Cerci länglich, deutlich behaart. Hinterleibssternite dunkelgelb, mit hellen, kurzen Haaren.

Imagines treten in der Orientalischen Region ab Dezember bis September, in der Paläarktis ab März bis Oktober auf.

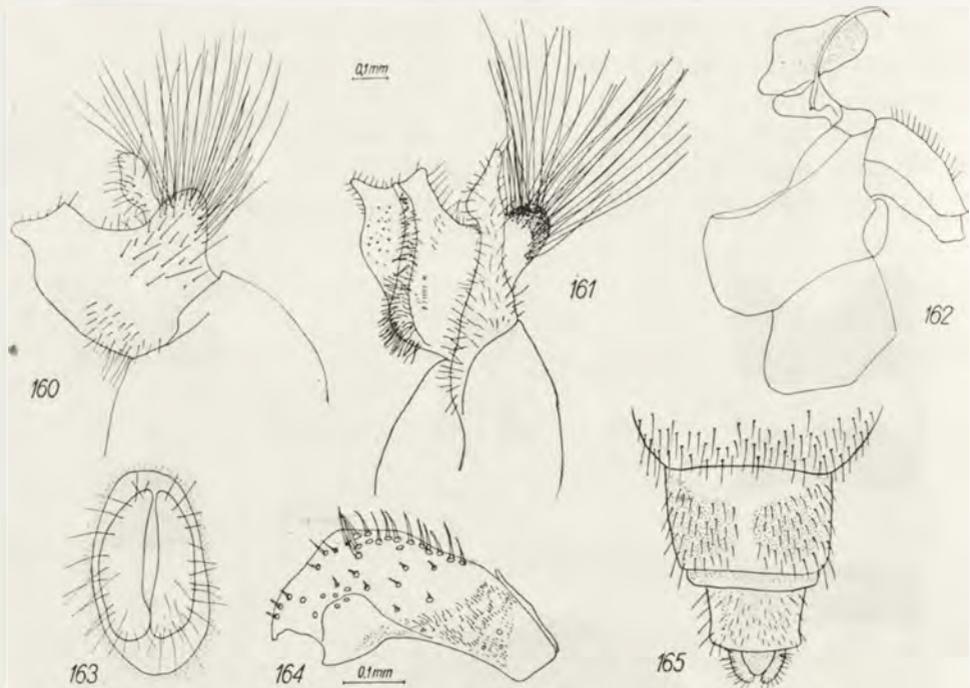


Abb. 160–165. *S. indiana* BIG. 160 — Surstyli, Aussenseite; 161 — Surstyli, Innen-seite; 162 — Penis; 163 — Cerci; 164 — Paramere; 165 — Hinterleibsende des Weibchens-

Entwicklungslauf unbekannt.

Geographische Verbreitung: Eine orientalische Art, die aus Indien, von Ceylon, aus Westhimalaya, Nepal und Südchina gemeldet wurde (BRUNETTI, 1923; KEISER, 1958). Überdies tritt sie auch in Nordchina, Korea, der Mongolei und UdSSR (Sachalin, Altai-Geb., Baikalsee, Kirgisische SSR) auf.

Untersuchtes Material:

Ceylon: Emelina, III. 1919, 1 ♀, Mungpoo, 23. III. 1920, 1 ♂, leg. R. SENIOR-WHITE.  
China: Alaschan, VII. 1908, 1 ♂, II.–V. 1908, 1 ♂, leg. KOZLOV; Jünnan, Szemao, 11. II. 1957, 1 ♀, leg. PU FU-DI; Ceindum, 26. V. 1956, 2 ♂♂, leg. POPOV.

Korea: Dephun ad Hue jang, 6. IV. 1959, 5 ♀, 11 ♂♂, Onpho bei Tschöngtschin, 18.–21. VIII. 1959; 2 ♀, 20 ♂♂, Myohyang, 3.–8. VIII. 1959, 4 ♀♀, 3 ♂♂; Pjöngjang, 21. VII. 1959, 2 ♀♀, 1 ♂, 11. IX. 1959, 3 ♂♂, leg. B. PISARSKI.

UdSSR: Insel Sachalin, Jushno-Sachalinsk, 1953–1958, 28 ♂♂, leg. N. VIOLOVITSH; Primorskij Kraj, Umgebung von Wladiwostok, 10. VII. 1911, 1 ♂, leg. RYDZEWSKIJ et KUZNECOV; Amur Gebiet, Umgebung von Swobodny, 4. VI. 1958, 3 ♂♂, leg. BORISOVA; VI.–VII. 1958, 2 ♀♀, 2 ♂♂, leg. ZINOVIEV; Transbaikalien, Tschiticki Werch, 5. VI. 1951, 2 ♀♀, leg. A. ROŽKOV; Nertschinks, 30. VII. 1910, 2 ♂♂, leg. BAKTJEV; Umgebung von Irkutsk, Tauschet, 5. VI. 1957, 1 ♂, leg. K. GORODKOV; Irkutsk, 22. V. 1911, 1 ♂, leg. PACHOMOV; Baikal-Hafen, 4. X. 1959, 8 ♂, leg. B. PISARSKI; Altai-Geb., Ongudaj, 30. VI.–2. VII. 1898, 1 ♂, leg. BEREZOVSKIJ; Kirgisische SSR, Fergana Geb., Kara-Alma, 22. V.–30. VI. 1957, 3 ♀♀, leg. J. A. POPOV.

*Sphaerophoria turkmenica* sp. n.

♂ — Körper 8,5 mm lang. Scheitel ziemlich schmal, gelblichgrau behaart. Stirn gelb, mit weisslichgelben Haaren, weiss bestäubt. Lunula dunkelgelb. Fühler hellgelb, das 3. Glied orangegelb, am Ende wenig gedunkelt. Fühlerborste braun, basal verdickt und heller. Das 1. und 2. Glied mit kurzen, schwarzen Borsten [Abb. 168]. Gesicht gelb, weiss bestäubt. Gesichtshöcker hell, glänzend. Brust glänzend schwarz, mit grünlichem Glanz. Mittelbrust goldiggrau bestäubt, mit dichter, gelblichgrauer Behaarung. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis [Abb. 167]. Die Flecken auf den Bru-

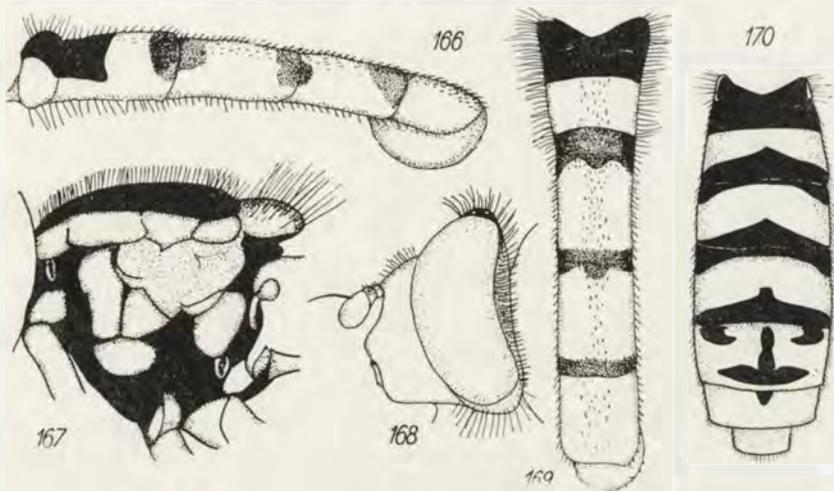


Abb. 166–170. *S. turkmenica* sp. n. 166 — Hinterleib des Männchens von der Seite; 167 — Brust des Männchens von der Seite; 168 — Kopf des Männchens von der Seite; 169 — Hinterleib des Männchens von oben; 170 — Hinterleib des Weichens von oben.

stpleuren gelb, ihre Behaarung lang und weisslichgelb. Schildchen gelb, lang und gelblichgrau behaart. Schüppchen gelb, dunkelgelb berandet. Schwinger dunkelgelb. Flügel hell, schwach angeraucht; Stigma gelblich. Beine gelb, mit orangegelben Tarsen. Behaarung der Vorder- und teilweise der Mittelbeine weisslichgelb. Femora der Mittelbeine auf der Innenseite mit einer Reihe dunkler und langer Haare. Hinterbeine kurz und dunkel behaart. Klauen gelb, am Ende braun. Pulvillen hellgelb. Hinterleib stark länglich, schlank, gelblichbraun. Das ganze I. Tergit und teilweise auch das II. schwarz [Abb. 166, 169]. Übrige Tergiten mit schwach angedeuteten, dunklen Querbinden. Behaarung der Hinterleibstergite kurz, in der Mitte schwarz, lateral hell. Lange, helle Haare treten nur an den Seiten des I. und teilweise des II. Tergites auf. Kopulationsapparat gelblichbraun, mit langen, gelben Haaren. Vorderlappen der Surstyli ausgezogen, von der Innenseite mit zahlreichen Dornen. Innenfortsatz dünn, stark verlängert, nach aussen vorragend [Abb. 170, 172]. Penis

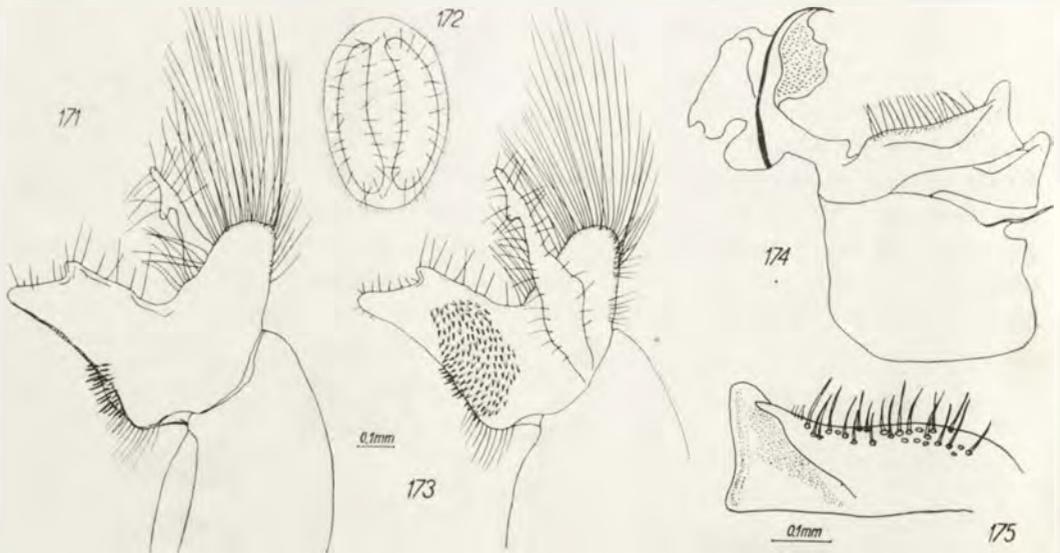


Abb. 171–175. *S. turkmenica* sp. n. 171 — Surstyli, Aussenseite; 172 — Cerci; 173 — Surstyli, Innenseite; 174 — Penis; 175 — Paramere.

massiv, Aedeagus gross [Abb. 173]. Parameren gerade, am Ende erweitert, mit langen Dornen auf der Aussenseite [Abb. 174]. Cerci etwas länglich [Abb. 171]. Hinterleibssternite gelb, mit hellen und kurzen Haaren.

♀ — Körper 8–9 mm lang. Stirn schmal, mit schmalem, bräunlich-schwarzem, oft die Fühlerbasis nicht erreichendem Streifen. Gesicht und Gesichtshöcker hell, schwach weisslich bestäubt. Fühler gelb, das 3. Glied dunkelgelb. Fühlerborste gelblichbraun. Brust ähnlich wie beim Männchen gefärbt, nur die Mittelbrust mehr matt. Schildchen lang und gelblich behaart, am Hinterrande bisweilen mit einzelnen schwarzen Haaren. Hinterleib länglich, etwas breiter als beim Männchen; die Tergite von überwiegend gelber Färbung. Die gelben Binden reichen bis zu den Seitenrändern der Segmente und sind in der Mitte eingeschnürt [Abb. 170]. Hinterleibssternite hellgelb, mit weisslichen, feinen Haaren.

Entwicklungslauf unbekannt.

Geographische Verbreitung: Kaukasus, Turkmenien, Aserbaidshan, Usbekistan, Pamir-Geb. und Iran.

Untersuchtes Material:

Holotypus: ♂, Turkmenische SSR, West Kopet Dag, Berg Siunt, 23. VI. 1953, leg. ODINCOVA.

Paratypen (Warszawa): Armenische SSR, 18 km von Gorisa, 20. VI. 1959, 2 ♀♀, leg. RICHTER; ASSR Nachitschewan, Ordubad, 24. IV. 1955, 1 ♂, leg. ZAGULJAJEV; Azerbaidshanshanische SSR, Talyscher Berge, Mistan bei Lerik, 30. V. 1959, 1 ♂, leg. W. RICHTER.

Paratypen (Leningrad): Grusinische SSR, Umgebung von Borschomi, 22. VII. 1953, 1 ♂, leg. ŽILCOVA; Armenische SSR, Mergi, 7. VI. 1955, 1 ♀, leg. ZAGULJAJEV, Azasdajan, 26. VI. 1933, 1 ♂, leg. Paramonov, Jerewan, 16.–17. VI. 1914, 1 ♂, leg. ANDRIJEVSKIJ.

Inaklu, 16. VII. 1948, 1 ♂, Sisian, 22. VI. 1957, 1 ♀, Asni, 3. VII. 1959, 3 ♀♀, Tschermuk, 16. VI. 1961, 1 ♀, leg. W. RICHTER; ASSR Nachitschewan, Nachitschewan, 19. VI. 1933, 1 ♀, leg. ZNOJKO, Ordubad, 22.-24. IV. 1955, 5 ♀♀, 2 ♂♂, leg. ZAGULJAJEV, Tschulfa, 27. V. 1957, 1 ♀, 28. VI. 1959, 2 ♂♂, leg. W. RICHTER; Aserbaidshanische SSR, Lenkoran Oblast, Mamusta, 12. V. 1959, 1 ♂, leg. W. RICHTER; Lenkoran, 16. VI. 1930, 1 ♀, 1 ♂, leg. P. ALEKSIEJEV; Usbekische SSR, Buchara, 25. V. 1912, 1 ♂, leg. GOLBEK; Turkmenische SSR, Tachta, 1. VII. 1930, 1 ♂; leg. POPOW, Aschchabad, 24. V. 1937, 1 ♀, leg. WLASOV, Kopet-Dag Geb., Chotscha-Kala, 25. VI. 1953, 1 ♂, West Kopet-Dag, Berg Siunt, 23. VI. 1953, 1 ♂, leg. ODINCOVA, Kara-Bazar, 40 km von Kisyl-Arwat, 31. V. 1953, 1 ♀, leg. ODINCOVA; Tadshikische SSR, Pamir-Geb., Chorog, Schugnan, 20. VII. 1915, 1 ♂, leg. MAZDIN. Iran: Täbris, 25. V. 1914, 3 ♂♂, 28. VI. 1914, 1 ♂, leg. ANDRIJEVSKIJ.

Paratypen (Moskva): Russische SFSR, Wolgograder Oblast, 4. VII. 1952, 1 ♂, leg. A. PIERIEDIJSKIJ; Armenische SSR, 25 km von Oscharmuka, 14. VI. 1956, 1 ♂, Megri, 7. VI. 1955, 1 ♂, 7. VI. 1957, 3 ♀♀, 3 ♂♂, Umgebung von Gorisa, 20.-23. VI. 1959, 4 ♂♂, leg. L. ZIMINA; ASSR Nachitschewan, Arafsa, 29. VI. 1959, 1 ♂, leg. L. ZIMINA; Turkmenische SSR, Kopet-Dag Geb., Nuchur, VI. 1923, 1 ♂, leg. L. ROHDENDORF, VI. 1923, 1 ♂, leg. E. SMIRNOV.

Holotypus und ein Teil der Paratypen befinden sich im Zoologischen Institut in Leningrad, die übrigen Paratypen im Zoologischen Museum in Moskva und im Zoologischen Institut in Warszawa.

*Sphaerophoria chongjini* sp. n.

♀ — Körper 9,5 mm lang. Scheitel breit, schwarz, goldig bestäubt, mit hellen, dichten Haaren. Ocellarhöcker und die obere Hälfte der Stirn schwarz und glänzend, kurz und schwarz behaart. Untere Hälfte der Stirn gelb, mit schwarzer, fast bis zur Fühlerbasis reichender Behaarung [Abb. 179]. Gesicht im Profil deutlich vorstehend [Abb. 175], durchaus gelb, mit kurzen, weislichen Haaren. Fühler dunkelgelb, das 3. Glied orangefarbig. Fühlerborste kurz, rötlichbraun. Mundapparat kurz, bräunlichgelb. Taster lang und dünn, orange gelblich. Mittelbrust bräunlichschwarz, mit goldigem Anflug. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis [Abb. 178]. Brustseiten mattschwarz, mit grossen, gelben, den grössten Teil der Pleuren überdeckenden Flecken. Behaarung der Brust hell und kurz. Schildchen dunkelgelb, mit kurzen, schwarzen Haaren. Schüppchen gelb, dunkler berandet. Schwinger gelb, mit orange gelbem Kopf. Flügel schwach opalisierend, hell; Stigma gelblichgrau, Aderung gelblichbraun. Beine durchaus gelb. Klauen am Ende schwarz. Pulvillen hellgelb. Behaarung der Vorder- und teilweise auch der Mittelbeine weisslichgelb, die Mittelfemora und Hinterbeine schwarz. Hinterleib länglich, mit parallelen Rändern [Abb. 176]. Das I. Tergit fast ganz hell, nur am Hinterrande geschwärzt. Die übrigen Tergite orange gelb, mit schwarzen, schmalen Binden an der Basis und am Ende. Behaarung der Tergite kurz, anliegend und schwarz, aber an der Hinterleibsbasis, lateral am I. und II. Tergit, lang und hell. Kopulationsapparat breit [Abb. 177]. Subgenitalplatte gross, dreieckig. Cerci länglich. Hinterleibssternite orange gelb, mit kurzen, hellen Haaren.

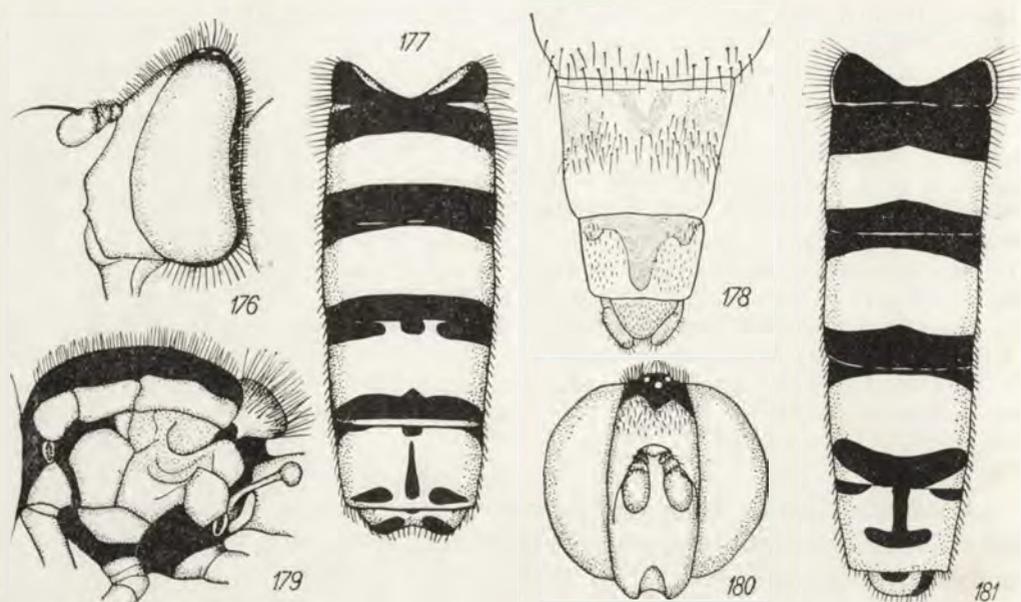


Abb. 176–181. *S. chongjini* sp. n. 176 — Kopf des Weibchens von der Seite; 177 — Hinterleib des Weibchens von oben; 178 — Hinterleibsende des Weibchens; 179 — Brust des Weibchens von der Seite; 180 — Kopf des Weibchens von vorn; 181 — Hinterleib des Weibchens von oben.

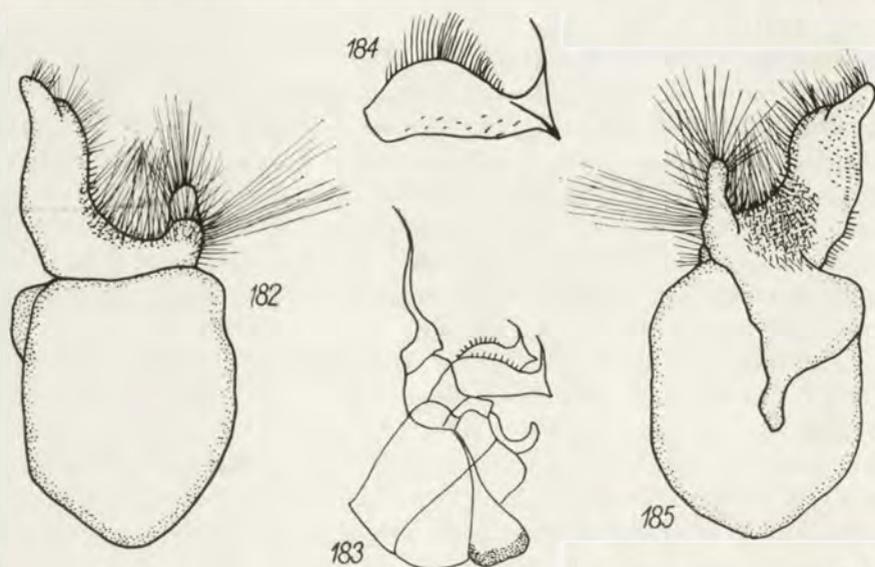


Abb. 182–185. *S. chongjini* sp. n., Männchen. 182 — Surstyli, Aussenseite; 183 — Penis; 184 — Paramere; 185 — Surstyli, Innenseite.

♂ — Körperlänge 9–11 mm. Stirn und Gesicht dunkelgelb, Mundöffnung schmal dunkel umrandet. Fühler dunkelgelb. Fühlerborste kurz, braun. Stirn hell behaart. Gesichtshöcker vorragend. Brust schwarz, mit grossen, ähnlich wie beim Weibchen gelegenen gelben Flecken. Mittelbrust schwarz, matt. Die gelben Seitenbinden reichen bis zur Schildchenbasis. Schildchen kurz, hell und dunkel behaart. Beine dunkelgelb, nur die Hintertarsen schwach bräunlich. Hinterleib schwarz, mit breiten, dunkelgelben Binden [Abb. 181]. Behaarung der Tergiten kurz und braun.

Entwicklungslauf unbekannt.

Geographische Verbreitung: Korea, Insel Kunaschir (Kurilen), Primorskij Kraj und Amur-Gebiet.

Untersuchtes Material:

Holotypus: ♀, Korea, Onpho bei Tschöngtschin, 21. VII. 1959, leg. B. PISARSKI.

Paratypen (Leningrad): Insel Kunaschir, 6.–10. VIII. 1955, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. N. VIOLOVITSH; Primorskij Kraj, 2. VI. 1914, 1 ♀, leg. Emeljanov; Amur-Gebiet, Simonova, 75 km von Swobodny, 21. VII. 1959, 1 ♀, leg. BORISOVA.

Paratypen (Moskva): Primorskij Kraj, Suputinka, 28. VII. 1948, 1 ♀, leg. GUSSAKOVSKIJ; Spassk Dalni, 8. VI. 1961, 1 ♀, leg. ŽELOCHOVCEV.

Holotypus im Zoologischen Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa, Paratypen teilweise im Zoologischen Institut in Leningrad und teilweise im Zoologischen Museum in Moskva.

#### SCHRIFTTUM

- ALDRICH J. M. 1905. A catalogue of North American *Diptera*. Washington, 680 pp.
- BAŃKOWSKA R. 1961. Studia nad muchówkami z rodziny *Syrphidae* (*Diptera*) Doliny Nidy. *Fragm. faun.*, Warszawa, **9**: 153–201.
- BHATIA M. L. 1939. Biology, morphology and anatomy of aphidophagous Syrphid larvae. *Parasitology*, London, **31**: 78–129.
- BIGOT J. M. 1884. Diptères nouveaux ou peu connus. *Ann. Soc. Ent. France*, Paris, **4**: 73–116.
- BRAUER F. 1883. Die Zweiflügler des Kaiserlichen Museums zu Wien III. Systematische Studien auf Grundlage der Dipterenlarven nebst einer Zusammenstellung von Beispielen aus der Literatur über dieselben und Beschreibung neuer Formen. *Denkschr. Akad. Wiss.*, Wien, **47**: 1–100.
- BRUNETTI E. 1915. Notes on Oriental *Syrphidae* with description of new species. *Rec. Ind. Mus.*, Calcutta, **11**: 201–256.
- BRUNETTI E. 1923. The Fauna of British India including Ceylon and Burma. *Diptera* III. London, 424 pp.
- COE R. L. 1953. *Diptera-Syrphidae*. In: „Handbooks for the identification of British Insects”, X. London, 98 pp.
- CURRAN C. H. 1931. Report on the *Diptera* collected at the station for the study of insects. Harriman Interstate Park, N. Y. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, **61**: 21–115.
- CURRAN C. H. 1934. The Families and Genera of North American *Diptera*. New York, 512 pp.

- DAVIDSON W. M. 1922. Notes on certain species of *Melanostoma*. Trans. Amer. Ent. Soc., Philadelphia, **48**: 35-47.
- DIXON T. J. 1960. Key to and descriptions of the third instar larvae of some species of *Syrphidae* (Diptera) occurring in Britain. Trans. ent. Soc., London, **112**: 345-379.
- DIVER C. 1940. The problem of closely related species living in the same area. In: „The new systematics”. Oxford, 303-328.
- DUŠEK J. & LÁSKA P. 1961. Příspěvek k poznání larev pestřenek (*Syrphidae*, Diptera). III. Přír. Čas. Slezský, Opava, **22**: 513-540.
- EFFLATOUN H. C. 1922. A monograph of Egyptian Diptera. I. *Syrphidae*. Mém. Soc. ent. Égypte, Le Caire, **2**: 1-132.
- FLUKE C. L. 1929. The known predaceous and parasitic enemies of the pea aphid in North America. Bull. Wis. agric. Exp. Sta., **93**: 1-47.
- GIL COLLADO J. 1930. Monografía de los Sirlidos de España. Trab. Mus. Cienc. nat., Madrid, **54**, 1-376.
- HEISS E. M. 1938. A classification of the larvae and puparia of the *Syrphidae* of Illinois exclusive of aquatic forms. Illinois biol. Monogr., Urbana, **36**: 1-142.
- HULL F. M. 1949. The Morphology and Inter-Relationship of the Genera of Syrphid Flies Recent and Fossil. Trans. Zool. Soc., London, **26**: 257-408.
- KANERVO E. 1938. Die Syrphidenfauna (Dipt.) Sibiriens in vorläufiger Zusammenstellung. Ann. ent. fenn., Helsingfors, **4**: 149-157.
- KEISER F. 1958. Beitrag zur Kenntnis der Syrphidenfauna von Ceylon (Dipt.). Rev. suisse Zool., Genève, **65**: 185-239.
- KERTÉSZ C. 1910. Catalogus Dipteriorum hucusque descriptorum. *Syrphidae*, *Dorylaidae*, *Phoridae*, *Clythiidae*. VII. Budapestini, 470 pp.
- KOWARZ F. 1885. Beiträge zu einem Verzeichnis der Dipteren Böhmens. Wien. ent. Ztg., Wien, **4**: 241-244.
- KRÜGER F. 1926. Biologie und Morphologie einiger Syrphidenlarven. Z. Morphol. Ökol., Berlin, **6**, 83-149.
- LECLERCQ M. 1955. Catalogue des *Syrphidae* (Dipt.) de Belgique. Ann. Soc. Ent. Belg., Bruxelles, **91**: 171-186.
- LINNAEUS K. 1758. Systema Naturae. Editio X. Stockholm, 594 pp.
- LOEW H. 1840. Bemerkungen über die in der Posener Gegend einheimischen Arten mehrerer Zweiflüglergattungen. Progr. königl. Frieder.-Wilh.-Gymn., Posen, **4**: 1-40.
- LUNDBECK W. 1916. *Diptera Danica*. Genera and species of Flies hitherto found in Denmark. *Lonchopteridae*, *Syrphidae*. V. Copenhagen, 603 pp.
- MACQUART J. 1847. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Paris-Lille, 104 pp.
- MALSKI K. 1959. *Syrphidae* Tatr Polskich (Diptera), Acta zool. cracov., Kraków, **4**: 447-510.
- MATSUMURA S. 1916. Thousand Insects of Japan. *Syrphidae*, XXV, XXVI. Tokyo, 185-473.
- MEIGEN J. W. 1822. Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen zweiflügeligen Insecten. Hamm, **3**, 416 pp.
- METCALF C. L. 1912. Life histories of *Syrphidae*. Ohio Natural., Columbus, **12**: 477-788.
- SACK P. 1928. *Syrphidae*. In: „Die Fliegen der Palaearktischen Region”. Stuttgart, **31**, 451 pp.
- SAY T. 1824. Description of the Insects of North America. Amer. Entom., Philadelphia, **1**, 21 pp.
- SCHNEIDER F. 1948. Beiträge zur Kenntnis der Generationsverhältnisse und Diapause räuberischer Schwebfliegen (*Syrphidae*, Diptera). Mitt. schweiz. ent. Ges., Lausanne, **21**: 249-285.
- SCHROEDER G. 1910. Beiträge zur Dipterenfauna Pommerns. Stettin. ent. Ztg., Stettin, **71**: 353-369.

- SCOTT E. I. 1939. An account of the developmental stages of some aphidophagous *Syrphidae* (*Dipt.*) and their parasites (*Hymenopt.*). Ann. appl. Biol., Cambridge, **26**: 509-532.
- SÉGUY E. 1961. Diptères Syrphides de l'Europe Occidentale. Mém. Mus. Hist. nat., Paris, **23**: 1-248.
- SEMENOV-TIAN-SHANSKY A. 1936. Les limites et les subdivisions zoogéographiques de la région paléarctique pour les animaux terrestres basées sur la distribution géographique des insectes Coléoptères. Izd. Akad. Nauk., Moskva-Leningrad, 15 pp.
- SHIRAKI T. 1930. Die Syrphiden des Japanischen Kaiserreichs mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. Mem. Fac. Sci. agric. Taihoku Imp. Univ., Taihoku, **1**: 1-446.
- SHIRAKI T. 1949. Studies on the *Syrphidae*. I. The classification of the Subfamilies. Mushi, Tokyo, **20**: 59-71.
- SHIRAKI T. & EDASHIGE T. 1953. The Insect Fauna of Mt. Ishizuchi and Omogo Valley, Ivo, Japan. Trans. Shikoku entom. Soc., Tokyo, **3**: 84-125.
- STACKELBERG A. A. 1958. List of *Diptera* of the Leningrad Region IV. *Syrphidae* (*Diptera*). Trudy zool. Inst. Akad. Nauk SSSR., Moskva, **21**: 192-246.
- ȘUSTER P. 1959. *Diptera, Syrphidae*. In „Fauna Republici Populare Romine”, XXI. București, 286 pp.
- VILOVITSH N. A. 1957. Novyje vidy *Syrphidae* (*Diptera*) iz Sachalinskoj oblasti. Ent. Obzor., Moskva, **35**: 748-755.
- VILOVITSH N. A. 1960a. New Palearctic species of *Syrphidae* (*Diptera*) from Far East. Ent. Obozr., Moskva, **39**: 205-209.
- VILOVITSH N. A. 1960b. A contribution to the knowledge of the Hover Flies Fauna (*Diptera, Syrphidae*) of Sachalin and the Kuril Isles. Trudy vsesojuzn. ent. Obšč., Moskva, **47**: 217-272.
- WALKER F. 1856. Insecta Britannica. *Diptera*. London, III, 24 pp.
- WIEDEMANN CH. 1830. Aussereuropäische Zweiflügelige Insecten. Hamm, 2, 384 pp.
- ZETTERSTEDT J. W. 1843. *Diptera Scandinaviae*. Lunde, 2, 441-894.
- ZETTERSTEDT J. W. 1849. *Diptera Scandinaviae*. Lunde, 8, 2935-3366.
- ZIMINA L. V. 1957. Novyje dannye po ekologii i faunistikie žuržalok (*Diptera, Syrphidae*) Moskovskoj oblasti. Bjull. mosk. Obšč. Isp. Prir., Moskva, **62**: 51-62.

## STRESZCZENIE

W pierwszej części pracy przedstawiono dotychczasowy stan badań systematycznych w obrębie rodzaju *Sphaerophoria* St. FARG. et SERV. oraz omówiono stanowisko systematyczne badanego rodzaju w rodzinie *Syrphidae*. Następnie podano wyniki badań autorki nad wymaganiami ekologicznymi larw i osobników dorosłych szeregu badanych gatunków. Przy użyciu metody ilościowej wykazano dużą zależność aktywności lotu dorosłych muchówek od czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, wilgotność i nasłonecznienie. Stwierdzono, że w Polsce gatunkiem dominującym w terenie w stosunku do pozostałych jest *S. scripta* (L.) (ponad 80 %). Dalej autorka przedstawia badania nad liczebnością występowania muchówek w ciągu całego sezonu wegetacyjnego. Okazało się, że *S. scripta* (L.) występuje przez cały okres w prawie jednakowych ilościach, co sugeruje, że jest to gatunek odznaczający się dużą liczbą pokoleń w ciągu roku. Niestety nie udało się tego stwierdzić na drodze hodowlanej ze względu na trudności w otrzymaniu potomstwa w warunkach laboratoryjnych.

Przebadano analizę zoogeograficzną wszystkich gatunków palearktycznych, w oparciu o szczegółowo zbadane materiały. Okazało się, że gatunek *S. picta* (MEIG.) poza Europą występuje w Azji Środkowej w północnych Chinach i sięga aż do jez. Bajkał. Również gatunek *S. loewi* (ZETT.) występuje nie tylko w Europie, ale i w górach Azji Środkowej. Podobnie *S. rueppelli* (WIED.), znany dotąd z Europy, Północnej Afryki i Azji Mniejszej, został stwierdzony obecnie w Azji Środkowej, Mongolii, Chinach, Altaju i na Sachalinie. Gatunki *S. indiana* BIG. i *S. viridaenea* BRUN. wykazywane dotąd tylko z obszaru orientального zostały znalezione w północnej Korei i Mongolii.

W części systematycznej pracy dano wyczerpujący opis rodzaju oraz klucz do oznaczania palearktycznych gatunków rodzaju *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV., napisany przez autorkę w oparciu o nowe, dotąd nie używane cechy, głównie o budowę aparatu kopulacyjnego obojga płci. W dalszej części pracy następują dokładne opisy poszczególnych gatunków, ilustrowane oryginalnymi rysunkami, w większości przypadków publikowane po raz pierwszy. Opisano cztery nowe gatunki w rodzaju *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV. Są to: jeden środkowoeuropejski *S. sarmatica* sp. n., jeden środkowoazjatycki — *S. turkmenica* sp. n. oraz dwa z Dalekiego Wschodu — *S. chongjini* sp. n. i *S. koreana* sp. n. Dokonano również redeskrpcji dwóch gatunków europejskich, a mianowicie *S. picta* (MEIG.) i *S. dubia* (ZETT.).

W kilku przypadkach udało się w wyniku badań hodowlanych prześledzić poszczególne stadia rozwojowe badanych gatunków. W przypadku *S. picta* (MEIG.) i *S. sarmatica* sp. n. opisy i rysunki larw są podane po raz pierwszy, a u *S. scripta* (L.) i *S. menthastri* (L.) opis ostatniego stadium został uzupełniony i opisano dwa młodsze stadia larwalne.

#### РЕЗЮМЕ

В первой части работы представлено положение в области систематических исследований в границах рода *Sphaerophoria* ST. FARG. et SERV., проведенных до настоящего времени, и рассматривается систематическое положение исследуемого рода в семействе *Syrphidae*. Затем приводятся результаты исследований автора над экологическими требованиями личинок и взрослых особей ряда исследованных видов. Применяя количественный метод исследования, автор обнаружила четкую зависимость активности лета взрослых мух от внешних факторов таких, как температура, влажность, и инсоляция. Констатировано, что в Польше доминирующим видом в полевых условиях по отношению к остальным видам является *S. scripta* (L.) (свыше 80%). Далее автор излагает результаты исследований по численности нахождения мух на протяжении всего вегетационного периода. Оказалось, что численность *S. scripta* (L.) на протяжении всего периода удерживается почти

на одном уровне, что может указывать на, что у этого вида имеется большое количество поколений в течение года. Не удалось, к сожалению, этого подтвердить путем разведения, вследствие значительных трудностей при получении потомства в лабораторных условиях.

В работе проведен зоогеографический анализ всех палеарктических видов на основании тщательно исследованных фактических материалов. Оказалось, что вид *S. picta* (MEIG.), кроме Европы, встречается еще в Средней Азии и Северном Китае, распространяясь до Байкала. Также вид *S. loewi* (ZETT.) встречается не только в Европе, а и в горах Средней Азии. Так само *S. rueppelli* (WIED.), известный до настоящего времени в Европе, Северной Африке и Малой Азии, обнаружен в Средней Азии, Монголии, Китае, на Алтае и на Сахалине. Виды *S. indiana* BIG. и *S. viridaenea* BRUN., известные до сего времени из Индо-Малайской области, найдены в Северной Корее и Монголии.

В систематической части работы приводится исчерпывающее описание рода и определитель для палеарктических видов рода *Sphaerophoria* St. FARG. et SERV., составленный автором на основании новых, не использованных до настоящего времени признаков, главным образом строения копуляционного аппарата обоих полов. Далее автор дает описание отдельных видов, сопровождая их оригинальными рисунками, публикуемыми в большинстве случаев впервые. Описаны четыре новые вида из рода *Sphaerophoria* St. FARG. et SERV. Это: один средневропейский — *S. sarmatica* sp. n., один среднеазиатский — *S. turmenica* sp. n. и два дальневосточные — *S. chongjini* sp. n. и *S. koreana* sp. n. Приводится переописание двух европейских видов, а именно: *S. picta* (MEIG.) и *S. dubia* (ZETT.).

В некоторых случаях удалось благодаря лабораторному разведению проследить отдельные стадии развития исследованных видов. В случае *S. picta* (MEIG.) и *S. sarmatica* sp. n. описания и рисунки приводятся впервые, а у *S. scripta* (L.) и *S. menthastri* (L.) была известна до сего времени лишь последняя стадия, описание которой было дополнено, и описаны также две младшие личиночные стадии.

---

Redaktor pracy — Prof. dr J. Nast

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1964

Nakład 1550+100 egz. — Ark. wyd. 5,75, druk. 4,5 — Papier druk. sat. III. 80 g. B1 Cena zł 18,—  
Zam. 142/64 — Wrocławska Drukarnia Naukowa